Kleine mineralogische Schriften

von

Johann Carl Wilhelm Voigt,

Herzogl. Sachs. Weimarischen Bergrathe, Mitgliede der kaiserl. Akademie der Naturforscher und der Churmainzisch. Akademie nützlicher Wissensch. in Erfurt, Ehrenmitgliede der Gesellschaft Naturforsch. Freunde in Berlin und Jena, corresp. Mitgliede der ökonomischen Societät in Leipzig, und der mineralogischen Societät in Jena, ordentlich. Mitgliede der Societät der Forst- und Jagdkunde zu Waltershausen.

Zweyter Theil.

Weimar,
bey den Gebrüdern Gädicke.
1800.

I.

Bemerkungen über Gebirge,

gesammelt in den Jahren 1792 bis 1794

von

Herrn D. J. H. Autenrieth
jetzt öffentl. Lehrer der Anatomie in Tübingen.

Ich hatte Gelegenheit, von dem Mittelländischen Meere bis an die Nordsee, also quer durch den mittleren Theil von Europa, zu reisen, und mit ihm einen Theil der Nordamerikanischen Küsten zu vergleichen. Da es uns unserer Natur nach nicht gegeben zu seyn scheint, von einer reinen Erfahrung zur andern fortzuschreiten, so wird es auch mir erlaubt seyn, mit eigenen Erfahrungen über die Gebirge, wahrscheinliche Hypothesen Anderer zu verbinden, um so der Wahrheit näher zu kommen, wenn anders Erfahrung und Hypothese ein fruchtbares Mittel-

ding zwischen Vater und Mutter erzeugen, dessen Folgen, wie die fortgesetzte Verbindung von Mulatten wieder mit Weißen, zuletzt eine Rasse bilden, die von ihrer schwarzen Abkunft nichts merkliches mehr zeigt.

Die Gebirge jenes oben angeführten Theils von Europa, schienen mir in zwey Arten zu zerfallen, die beyde gewöhnlich uranfänglich genennt werden:

1) In die von Westen nach Osten sich ziehenden eigentlichen Alpen, mit ihren nach Norden und Süden auslaufenden Aesten.

2) In die nordwärts von den Alpen sich befindenden, mit diesen nicht zusammenfließenden Gebirge, deren Richtung weniger regelmäßigen, oder allgemeinen Gesetzen, unterworfen gewesen zu seyn scheint; wie der Harz, das an das Sächsische sich anschließende Thüringer Gebirge, und der Fichtelberg sind.

Die Alpen haben nur, wenn sie im Ganzen betrachtet werden, eine gleichförmige Richtung; ihre einzelnen Ketten laufen, so weit ich sie wenigstens beobachtete, (in Appenzell, Graubündten, bis zum Ursprunge des Inns, und an den

Gränzen von Friaul) gewöhnlich nach ganz verschiedenen Gegenden aus. So begleiten zwey hohe Ketten, von seinem Ursprunge an, den Rhein; ihnen stellt sich unterhalb Chur, in Graubündten, eine dritte gleichsam in die Quere entgegen, und nun bilden sich drey zusammenfließende Thäler. So laufen auf der nördlichen Seite des Splüger-Berges, in Graubündten, Gebirgsäste sogar in sich selbst zurück, und bilden ein ganz geschlossenes Thal, das der Hinterrhein, bey Schams, nur mit Gewalt durchbrach; denn an beyden Seiten der tiefen Spalte, der sogenannten via mala, stimmen noch jetzt die einzelnen Lagen des Schiefergebirgs, vollkommen miteinander überein. Merkwürdig ist es, daß diesem, ehemals geschlossenem Thale gerade über, ein ganz ähnliches auf der südlichen Seite dieser Alpenkette, gegen Italien hin, sich befindet, wo die Mire mit einem gleichen Schlunde, die querstehenden Schieferberge durchbrach.

Von zwey erhabenen Standpunkten bey Dissentis, in Graubündten, aus betrachtet, glichen die höhern Gebirgsketten der Alpen, beynahe den Reihen von Erdschollen, wie sie der Pflug

auf einem Acker aufwirft. Jede dieser untereinander zusammenhängenden Ketten erhebt ihren Rücken gegen einen in ihrer Mitte sich befindenden höhern Punkt zu. Diese Gebirgsrücken selbst aber bestehen aus überall zerrissenen Reihen ungeheurer Felsentrümmer, von denen eines jenen höhern Mittelpunkt bildet, welcher Mittelpunkt aber gewöhnlich nur unbedeutend über seine Nachbarn, die übrigen riesenmäßigen Felsentrümmer der nehmlichen Reihe, sich erhebt. Diese Gipfel des Gebirgs stehen nie in der Mitte des Gebirgsrückens, sondern, soviel ich sahe, immer auf der einen Kante dieses Rückens; denn die eigentliche Mitte von dem Rücken, nehmen die höchsten zwischen den Reihen der Gebirgsgipfel, der Länge der Kette nach hinlaufenden Eisthäler ein. Die Breite dieser Thäler, so wie die Breite des ganzen höchsten Gebirgsrückens, konnte wenigstens bey zwey Eisthälern, wovon ich das eine zwischen Graubündten und Glaris, das andere am Ursprunge des Hinterrheins, meilenlang sich hinziehen sahe, nicht beträchtlich seyn. Die Gipfel wenigstens von mehrern Felsen, waren einander nahe, wovon der Fuß des einen in Graubündten, der des

andern in Glaris war. Bey den beyden hier angeführten Gebirgsketten, der am Ursprunge des Hinterrheins, und der gegenüberstehenden, zwischen Glaris und Graubündten, stunden die höchsten ihrer Gipfel auf der nördlichen Kante des Gebirgsrückens, ähnliche jedoch nicht ganz so hohe Felsenmassen auf der südlichen. Vier Hauptgebirgsmassen, an welche weit auslaufende Gebirgsäste sich anschlossen, zeigten sich mir unter den hier beschriebenen Formen, nehmlich die Gebirgskette am Ursprunge des Hinterrheins, die zwischen Graubündten und Glaris, eine dritte im Brätigau, und die vierte beym Ursprunge des Inns, in Tyrol. Nur wenig höher scheint der Montblank, als der Gipfel des Hinterrhein-Gebirgs; das Finsteraarhorn, in Bern, sogar niedriger zu seyn. Dieses letztere, so wie die drey großen Gipfel in Savoyen, der Montblank, Montrose, und der dritte, wahrscheinlich der Montvelan, erscheinen auch ganz auf die nehmliche Art, wie die von mir beschriebenen Gebirgsmassen, wenigstens nach den Versicherungen des Pater Placidus, in Dissentis, eines vorzüglichen Beobachters, der sie von der Höhe des Stokkrons, in Graubündten, aus

betrachtete. Wesentlich unterscheidet also die hier beschriebene Form die aufgethürmten zackigen hohen Alpen von den flächern, weniger geborstenen, wenn gleich ebenfalls ursprünglich geheißenen Granitbergen des schwäbischen Schwarzwaldes, des Harzes u. s. w.

Die Nordseite der großen Hinterrheins Gebirgsmasse zeigte folgende Schichten im Großen. Gegen die Mitte der Kette hin fand ich Granit mit weißem Feldspath. Der tiefe Schnee, der damals die ganze Mitte des Gebirgs deckte, hinderte mich zu sehen, ob auch dieser Granit noch Bänke bilde. Weiter vom Rücken des Gebirgs abstehend, zeigte sich schiefriger Gneuß, dem sich häufig ein fester, weißer, dem Chloritschiefer sich nähernder Talk beymischte. Dieser Talk hatte öfter durch anfangende Verwitterung eine smaragdgrüne Farbe erhalten. Noch tiefer im Thale hinab, bey Dawanesa, war schöner Syenit mit dunkelgrüner Hornblende, und großen weißen vollkommenen Feldspath-Crystallen.

Bey Ilanz giengen die Bittererdigen Steinarten, die, vermittelst des ebenfalls schiefrigen Gneußes, mit ihrem andern Extrem in den

Granit übergegangen waren, jetzt in uranfänglichen Thon über. Die Gebirgsmasse bestehet hier aus uranfänglichen Schiefer mit großen Körnern von verhärtetem Talk, von Feldspath und Quarz, in eine körnig schiefrige Steinart verbunden. Bey Chur endlich bestehet der Montelin, ein Theil jener großen Kette, aus wahrem uranfänglichen Schiefer, den Beroldingen so treffend bittererdigen Schiefer nennt. Er erhebt sich an diesem Berge in spitzigen Wellen, und bildet so die sonderbare Ansicht eines, aus vielen durchschnittenen hohen Kegeln bestehenden Gebirgs, wo jeder der einzelnen Kegel, wegen den abgesonderten Schichten des Schiefers, woraus er bestehet, wieder als eine Einschaltung immer kleinerer Pyramiden erscheint. Nicht aber blos diese größern Wellen steigen und sinken im Ganzen; jeder einzelne Theil ihrer Oberflächen windet sich in kleinern Schlangenlinien auf einander. Scheuchzer hielt solche einzelne Schalen für versteintes Holz. Die Farbe des Schiefers ist eisenschwarz, er ist glänzend und fühlt sich sehr fett an. Je dünner seine Schichten sind, desto weicher und fetter sich anfühlend, und unvermischter ist dieser Schiefer. Diese

dünnen Blätter wechseln gewissermaßen mit parallel sich schlängelnden dünnen Lagen von Quarz ab. Bey den dickern Schieferschichten scheinen diese Quarz-Lamellen gleichsam mit ihnen in eine Masse zusammen geflossen zu seyn, und öfters entstehet dadurch eine harte rauh sich anfühlende Steinlage, von nicht mehr schiefrigem sondern ebnen splittrigem Bruche, deren beyde Oberflächen blos Eindrücke von dem sie einschließenden Schiefer annahmen. Dieses ganze Gemenge von Schiefer-Lamellen und Quarzschichten, und quarzigen Schieferlagen, durchbricht eine Menge größerer und kleinerer Risse, die ein gelblichter, nur an den Kanten durchscheinender Kalkspath, mit eingemengten größern Quarzkörnern, wieder ausgefüllt hatte. Verwittert erzeugt dieser Schiefer röthlichten Letten. Am Fuße des Montelins gehet er an einigen Stellen unmerklich in eine festere, am Bruche fein splittrige, schimmernd glänzende rothe Steinart über, die hartem Serpentinstein sich nähert, grüne Ablösungen hat und mit Adern von Quarz durchzogen ist. An ihr wittert häufig Alpensalz aus. Hier fand ich auch viele Geschiebe von Jade.

Von den zackigen geborstenen Granit-Alpen, zeichnen die an dieselben sich anlegenden bittererdigen Schiefergebirge durch sanftere mehr wellenförmige Formen sich aus, beyde zusammen aber scheinen den eigentlichen Kern der hohen Alpen zu bilden. Eine zweyte Reihe, die Kalkalpen, läuft deutlicher von den erstern durch größere Zwischenräume getrennt, parallel mit ihnen, an ihrer Nordseite hin; doch auch hier finden Uebergänge statt. Zum Beyspiele, dem Montelin, bey Chur gegenüber, liegt auf der nördlichen Seite des Rheinthals der Haltenstein, den Kalkschichten bekleiden, welche eine dem gegenüber liegenden Schieferschichten entgegengesetzte Neigung haben. Dieser Kalk ist fest, schwärzlich, braußt wenig, und schlägt an einigen Stellen Feuer. Seine Ablösungen überzieht thoniger Eisen-Ocher. Die Kalkalpen, die gleichfalls, wie die hohen Granitalpen, im Ganzen von Westen nach Osten sich ziehen, scheinen weiter der Länge nach sich zu erstrecken, als diese Granit- und Schieferalpen. Wenigstens traf ich von dem Ufer des Adriatischen Meeres, quer durch die Gebirge eines Theils von Krain und Steuermark, bis wieder in die

nordwärts den Alpen gelegene Ebene von Wien, überall Kalk, nirgends Granit an, der in Tyrol und jenen beyden Ländern, weiter nach Westen zu, zurückgeblieben zu seyn schien. Die Höhe der Kalkalpen scheint sich zu vermindern, jemehr nach Osten hin sie die parallelen Granit- und Schieferalpen verließen. Bey Preßburg in Hungarn scheint der Vorsprung der Karpathen durch niedrige Kalkbänke, die quer durch die Donau gehen, sich mit dem Ende der Steyerischen Kalkalpen, zu vereinigen, welche ihrerseits wieder weit an Höhe den Kalkgebirgen Graubündtens und Appenzells nachstehen. Noch zeichnen sich überhaupt die weniger hohen Kalkalpen, durch ihre senkrechten Seiten, und durch ihren ebenen breiten Rücken, von den höhern Granitalpen aus, nie haben sie die zackigen Spitzen von diesen, nur einzelne hervorstehende Theile ihrer Seiten oder Rücken-Kanten scheinen nach und nach von dem Wasser in conische spitzige Formen abgewaschen zu seyn. Das Kalkgebirge gleicht mehr dem länglichten Bruchstücke eines einzigen ungeheuren Flötzes, als Reihen von unten herauf gebrochener Erdschichten. Mitten zwischen den uranfänglichen Gra-

nit- und Schiefergebirgen zeigt sich oft ein einzelner solcher ungeheurer Kalkstreifen. Ich sahe einen solchen bey Jlanz in Graubündten. Dieser Kalk war weiß, mit graulichtweißen Streifen, von deutlich schiefriger Textur äußerst feinkörnig und sehr mürbe, er braußte lebhaft mit Säuren. Der Kalk hingegen der hohen Appenzeller Gebirge, die den äußern nördlichen Saum der Alpen von Graubündten und Glaris bilden, ist fest, von dichtem feinsplittrigen nicht körnigen Bruche und von grauer Farbe. Nur im Großen zeigte hier das Gebirge Spuren von abgesonderten dicken Lagen, deren Kanten horizontal fortstreichen. In jeder Richtung ist dieser Kalk, wie jenes bittererdige Gebirge, bey Chur, mit kleinen durchkreuzenden Rissen durchzogen, welche ein gelblichtweißer, nur an den Kanten durchscheinender Kalkspath ausfüllt. Die Kalkgebirge von Krain und Steuermark zeigen deutlich abgesonderte Bänke, auch ihr Kalk ist nicht körnig, sondern im Bruche dicht, doch ist er mehr gelblichtweiß als der Kalk von Appenzell. Vielleicht sind diese Gebirge Fortsetzungen der Kalkalpen von Appenzell, vielleicht aber auch nur von einem und demselben Niederschlage, mit der soge-

nannten Schwäbischen Alp, die, wenn gleich durch einen weiten und tiefen Zwischenraum von dem Appenzeller Gebirge getrennt, doch ebenfalls von Westen nach Osten der allgemeinen Richtung folgt, und eben dieselbe Grundform besitze, senkrecht abgeschnittene Seiten nehmlich, eine weite Fläche auf ihrem Rücken, und an ihrem nördlichen Rande einzelne in das Thal vorspringende conische Berge, z. B. Hohenzollern, die Achalm, der Teckberg, Hohenstaufen u. s. w. gerade so wie an dem Rande der Appenzeller Kalkalpen, der hohe Berg, des sogenannten Hehrli, emporragt. Auch der Kalk der Schwäbischen-Alp ist gelblichtweiß, dicht, mit muschlichtem feinsplittrigem Bruche. Der Kern derselben scheint aus Einer Masse, ohne abgeschiedene Bänke zu bestehen.

Zuerst entdeckte der für die Wissenschaften und seine Freunde zu früh verstorbene edle Haidinger, in Wien, daß uranfänglicher Kalk eben so gut einen muschlichten feinsplittrigen Bruch habe, wie Flötzkalk, und daß ein körniger Bruch immer nur einzelnen Adern, die im uranfänglichen Kalke, wie regenerirter Granit in uranfänglichen, eingeschlossen vorkommen, oder

verwitterten Ablösungen und Trümmern des dichten Kalks zukomme. Er sahe in Tyrol ein eingestürztes Kalkgebirge, mit seinen Trümmern einen Bach anschwellen. So weit das Wasser reichte, zeigte ein und eben dasselbe Stück einen körnigen Bruch, das im trocknen Theile dicht und feinsplittrig war. Daß Kalksteine durch ihre ganze Substanz hindurch feucht werden können, ist bekannt, und erklärt hierin nun manches weiter.

Merkwürdig sind bey den Kalkalpen, selbst in geringerm Grade im Flötzkalke, die großen unregelmäßigen Hölen, die sie in der ganzen Welt auszeichnen. In Irland beschreibt Molineux wandelbare Seen, die ganz dem Cirknitzer See, der solchen Hölen in dem ihm umgebenden Kalkgebirge seine Besondernheiten zu verdanken hat, gleichen. Die Hinterthäler in den Kalkgebirgen von Virginien, leiden aus gleicher Ursache Mangel an Wasser, aus der das, einer löchrigen Schlacke gleich durchlöcherte Herzogthum Krain, das auf einem Kalkniederschlag liegt, Mangel daran leidet. Siberien besitzt ähnliche Hölen in Kalk, nach Gmelin. Alle die großen Kalkhölen, die ich sahe, lagen in der Höhe des

Gebirgs, und durchlöcherten seinen Fuß nicht. So hat auch das bekannte Nebelloch unsrer Schwäbischen-Alp, eine nicht außerordentliche dicke Decke. Das sogenannte wilde Kirchli, in Appenzell, liegt gleichfalls gegen den obern Rand der steilen Gebirgsseite zu. Zwar findet man in Krain, bey Lipiza z. B. in der Nähe von Triest, beynahe bey jedem Schritte die Oeffnung einer tief hinabdringenden Höle, selbst in der Ebne; diese Ebne selbst aber ist schon der Rücken eines hoch über die Fläche des Adriatischen Meeres erhabenen Kalkgebirgs. Waren wohl alle diese Hölen nichts anderes als ungeheure Wasserdrusen? Oder aber Seen von Kalkauflösung auf der Oberfläche schon in die Luft sich emporhebender Kalkniederschläge? welche eine nach und nach entstehende, durch neue Ueberschwemmung mit andern Theilen vermehrte Kalkhaut bedeckte, wie große Eisgewölbe bestehen, wenn ihnen auch schon unterwärts das Wasser sich entzogen hat. Immer stellen diese Kalkhölen blos mehr oder minder breite unregelmäßige Gänge vor, zwischen denen oben mit der Decke zusammenhängende Hügel und Berge sich erheben, wie ausgetretenes Wasser zwischen hügligem Lande,

beym Froste, sich darstellt. Dadurch wird die Unterstützung so ungeheurer Gewölbe begreiflich, die noch überdies durch ihr häufiges Einstürzen zeigen, daß nicht jede Decke eines solchen unterirdischen Wasserbehälters, nach unten entzogenen Wasser sich habe halten können. Daß übrigens eingeschlossenes Wasser, wie die festeste Unterlage, die größten Lasten tragen könnte, und daß eine Kalkhaut, wenn sie immer gleichförmig an Dicke zunahm, über schmalen Gängen würde gehalten haben, ist für sich klar. Merkwürdig ist, daß im uralten Kalke der Schweitzer-Gebirge, wie in dem neuesten Flötzkalke, solche Hölen sich zeigen, nur ist die Größe verschieden; ein Beyspiel des letztern Falles zeigt sich bey uns in der Nähe von Canstadt, im unreinen Flötzkalke *).

*) Einige Mineralogen nennen jede in Flötzgebirgen befindliche Kalkschicht Flötzkalk, andere hingegen nur den jüngsten Kalkstein, der den Flötzsandstein bedeckt, und oft ganze Länder erfüllt. In diesem habe ich nie einige Spur von natürlichen Hölungen angetroffen, wohl aber in dem Ur- oder wie andere wollen, in dem Uebergangskalke, besonders aber

Von den hohen Kalkalpen, von Appenzell, senkt sich gegen Norden hin das Land ungleich gegen den tiefen Bodensee hinab. Alle Hügel zeigen nun schiefliegende Lager von feinkörnigem gleichförmigen Sande, und von Bänken, die aus ungleichartigen Geschieben von röthlichtem Granit, grünlichten Sienit, und einer dunkelleberbraunen Jaspis- oder vielleicht etwas veränderten harten Serpentinart, zusammengesetzt sind. Diese Stücke kommen alle abgerundet von der Größe einer Nuß, bis zu der einer Faust vor, und sind mit Hülfe des feinen Sandsteins locker zusammengeküttet. Auf die Hügel folgt nördlich der tiefe, ebenfalls im Ganzen von Osten nach Westen sich hinziehende, Bodensee. Aber über ihn könnten die Trümmer der Alpen hinüber geschwommen zu seyn scheinen, denn die hohen Hügel seines nördlichen Ufers sind mit großen Bruchstücken von körnigem und blättrigem Sienit, von Gneuß, Quarz, Glimmerschiefer und einer rothen bittererdigen harten Steinart, mit weißen Kalkspathtrümmern bedeckt. Die

in dem ältern Gipse, der unter dem Flötzsandsteine angetroffen wird.

Anm. d. Herausg.

Die mit Tannen bedeckten hohen Hügel des Allgäus, zeigen Sand und rothen Letten, und jetzt folgt von Westen nach Osten wieder ein Kalkgebirge, die oben schon angeführte Schwäbische-Alp.

Von dieser oben schon beschriebenen letzten Vormauer der großen Alpen, nehmlich unserer Schwäbischen-Alp, breitet sich nun nach Norden, längs den Rhein hinauf, das flache aus regenerirtem Granit *) zu bestehen scheinende Schwarzwald-Gebirge, mit seiner Decke von Sand und rothem Letten, und seinen vielen Metallarten aus. Es hat nicht das schroffe zerrissene Ansehen auf seinem sanften Bergrücken, wie die hohen Granitalpen der Schweitz es haben. Wo dieses Gebirge in der Nähe des Bodensees mit den schwäbischen Alpen-Gebirgen zusammenstößt, zeigt das merkwürdige Hägau Basaltberge, mit orangegelben strahligen Zeolith, und conische Berge aus Porphyrschiefer, in der Nähe von Kalkbergen, selbst mitten auf

*) Granit, der auf eine neuere Entstehung Ansprüche machen konnte, ist mir bey meinen Gebirgswanderungen noch nie vorgekommen.

Anm. d. Herausgeb.

der Kalkmasse der Schwäbischen-Alp sind einzelne Basalthügel mit Olivin und Vulkanglaß. Gegenüber der östlichen Seite des Schwarzwaldes, ziehet ein ähnliches aus Franken kommendes Gebirge, ebenfalls von Norden und von Osten, an die Schwäbische-Alp hin, nur ist dieses stärker mit Sand und mit groben Mergel, und Ueberresten organischer Körper, nebst Trümmern von Bleyglanz, Schwefelkieß und Schwerspathhaltender Steinkohle bedeckt.

In den nach Norden zu offenen Rauen, zwischen der Schwäbischen-Alp, dem Schwarzwald-Gebirg und der hier angeführten fränkischen waldigen Bergreihe, liegen die fruchtbaren Thäler von Wirtemberg, die, wie in einen gemeinschaftlichen Canal, in das nach Norden sich ziehende Neckar-Thal, zusammenfließen. Hügelreihen von blauen oder röthlichtem festen Mergel, mit gelblichtem derben und linsenförmigen Schwerspath und Gips, und zu Zeiten mit Schwefelkies und in Steinkohlen verwandelten Gräsern und Schilfen, einzeln gemischt, und obenauf bedeckt von Sandstein, scheinen parallel mit der Schwäbischen-Alp, und angehäuft in den beyden Winkeln zwischen ihr, dem

Schwarzwald und der Fränkischen Bergreihe, jenen freyen Raum zwischen diesen Gebirgen, zum Theil ausgefüllt zu haben. Ein niedriges, von Norden herauf dringendes, mit vielen eisenhaltigem Thon vermischtes, Marmorblöche enthaltendes graulichtes Kalkflötz, das verwittert den so fruchtbaren Boden unseres Vaterlandes bildet, scheint zwischen die Hügel des ebenangeführten rothen Mergels, oder Lebersteins, gedrungen zu seyn, und selbst einige Theile von ihm, wie den conischen Asperg, abgerissen zu haben. Ich fand zuweilen kleine Massen von jenem Mergel, in dieses Kalkflötz eingesenkt, und ganz vom Kalk umgeben.

Wo dieses Kalkflötz mit den Mergelbergen zusammentrifft, besonders in der Gegend von Cannstadt, am Neckar, von Stuttgardt und gegen das Remsthal zu, ist im gelbem Letten die berühmte Niederlage fossiler Elephanten- Rhinoceros- grosser Katzenarten- Affen- Ochsen- Schweins- und Pferdeknochen. Bey Cannstadt macht ein ganzer niedergestürzter Wald, in Thon und eisenhaltenden Kalk versteintes Schilfrohr, oder Palmarten, wo zuweilen ein einziger Stamm zwey Fuß im Durchmesser hält, die südliche hier

angeschwemmte, oder hier ehemals erzeugte und jetzt auch begrabene Colonie, gewissermaßen vollständig.

Spuren älterer Revolutionen, als diese zum Theil noch ziemlich fest erscheinenden Knochen sind, zeigt in unsern Gegenden die schwärzlichte gelbverwitternde Kalkhaut, welche die Rücken der rothen Mergelhügel überzieht, und mit einer zahllosen Menge Ammonshörner, an andern Orten von Belemniten und andern Conchylien, gleichsam übersäet ist. Längs dem nördlichen Fuße der Schwäbischen Alp, zieht sich in dem Thale bituminöser Schiefer, mit Lagen von Gagat, und meist in Schwefelkies verwandelter Ammonshörner, und Stinkstein in Blemnitenform. Der schwarze Extractivstoff verwandelte daselbst den Kalk in schwarzen Muschelmarmor, und der viele Schwefelkies bildet eine fast ununterbrochene Reihe mineralischer Wasser, die vom warmen so eben aus der Verwitterung entstandenen Schwefelbad, durch vitriolhaltige Quellen in den einfachen Sauerbrunn übergehet, der aus der Einwirkung der Vitriolsäure, welche das nach und nach gesäuerte Eisen verließ, auf dem Luftsauren Kalk entstund, indem Gips sich bil-

dete, und das Eisen zum Theil der Luftsäure blieb. Schwerlich kann ein anderes Land in einem so kleinen Raume, eine solche Menge der verschiedensten mineralischen Quellen aufweisen.

Die Schwäbische-Alp selbst überzieht ferner eine Lage von schiefrigem Kalk, voll von Seeversteinerungen, ungeachtet der Hauptstock dieses Gebirgs, wo er von tiefen Schluchten durchrissen ist, nirgends in seinem Innern, auch nur eine Spur, solcher Körper zeigt. Eben so wenig konnte ich im eigentlichen Kerne der Alpen des Herzogthums Krain, Versteinerungen finden, ungeachtet auch ihre Oberfläche damit bedeckt ist. Der vortreffliche Naturforscher, Baron Zoys, in Läubach, zeigte mir unter andern welche, die auf dem gelblichten Kalk, in Quarz versteint, aufsaßen. Ein analoges Factum der Feuerstein-Versteinerungen in Kreidenflötzen. Selbst auf den hohen Kalkalpen von Appenzell trifft man einzeln auf der Oberfläche Seeversteinerungen an. Noch mehr! der hohe Gipfel des Stokkrons, des Mittelpunkts im gemeinschaftlichen höchsten Glarner und Graubündtner Gebirge, bestehet aus farbigem Kalke, und vom Gipfel des Lukmanniers, aus der hohen schrof-

sen Granitkette der Adulen, sahe ich bey Pater Placidus, in Dissentis, wahre Seeversteinerungen. Im Thale bey Reichenau, in Graubündten, zwischen den höchsten uranfänglichen Gebirgen also, fand ich farbigen Marmor. Saussüre, und alle andere aufmerksame Beobachter beweisen, daß auch andere hohe Ketten, die nehmlichen Erscheinungen zeigen. Die uralten Kalkalpen tragen also auf ihren Gipfeln gefärbten Flötzkalk *), mit Ueberresten einer untergegangenen frühen organischen Welt. Sie, die uralten Kalkmassen selbst scheinen wiederum auf ähnliche Art auf die Gipfel des schroffen Granits emporgehoben, von diesem getragen zu werden. Nur ein Factum, wovon unten Gebrauch gemacht werden wird, kann in dieser Dunkelheit einigen Aufschluß geben. Jene Flötzschichten, die die nördliche Seite der großen Alpen-Masse an ihrem Fuße, in der Tiefe umgeben, zeigen sich nie an den Seiten der aufsteigenden Urgebirge, hingegen bekleiden sie in ein-

*) Nicht aller Kalk, der Versteinerungen enthält, ist Flötzkalk, wie z. B. bey Rübeland am Harz, bey Steinach am Thüringer-Walde, u. s. w. A. d. H.

zelnen Trümmern zuweilen ihre höchsten Gipfel, und erscheinen wieder am Fuße ihrer südlichen Seite.

Hierher gehört eine zweyte für die Erklärung der Gebirgsentstehung eben so merkwürdige Reihe von Thatsachen. Schon auf dem Rücken unsrer Schwäbischen-Alp, gegen seine nördliche Kante zu, finden sich viele abgerundete einzelne Geschiebe, uranfänglicher Granit- und Sienitarten, mit inliegenden Granaten, Schörl rc. wie weit umher nach Norden zu kein deutsches Gebirge sie besitzt. Es sind Fremdlinge auf diesem Kalkgebirge. Die nördlichen Ufer des Bodensees zeigen in ihren Hügeln die nehmlichen Geschiebe, und nur jenseits der tiefen Schlucht des Sees, und über die Reihe der hohen Kalkalpen hinweg, zeigen sich im Innern der großen Alpen Granitketten, die diese verlohrnen Trümmer geben konnten. Unmöglich spühlte aber erst nachher der Rhein das Bette des dazwischen gelegenen Bodensees aus; sein Ausfluß auf einem felsigen Bette ist ungleich seichter, als die Tiefe des Sees, den er durchströmt. Noch mehr! Selbst in den innern Gebirgsketten der Alpen, trifft man nach Saussüre, und Andern,

auf den höchsten Gipfeln, häufig Geschiebe fremder Steinarten an, die man vergebens von noch höheren Gebirgen, die nicht mehr existiren, herab über tiefe Thäler schwimmen läßt, welche Thäler, zum Theil wenigstens, so alt als die Gebirge selbst sind. Früher also als diese Thäler entstunden, und der Bodensee sich senkte, und früher selbst als unsre wirklichen Gebirge, müssen diese Trümmer der Vorwelt, wie ihre organischen See-Ueberreste, schon an diesen Plätzen vorhanden gewesen seyn. Die Betrachtung der südlichen Seite der Alpen, giebt hierüber einen weitern Aufschluß.

Diese Seite ist weit steiler, und was merkwürdig ist, zugleich weit weniger mit Gebirgen späterer Entstehung bekleidet. Während der Rhein mehr als vier Grade des Meridians durchlaufen muß, um in Norden das Meer zu erreichen, und auf dieser langen Strecke immer abwärts fällt, bringen in Graubündten zwey Tagereisen von dem Gipfel der Gebirge, welche die nördliche in den Rhein, von den südlichen in den Po fallenden trennt, in die Ebne der Lombardie hinab. Nach Saußüre zeigen die westlichern Alpen eine ähnliche größere Steil-

heit auf ihrer südlichen Seite. Auch bey den Appeninen ist dieser Unterschied merkbar, und bey den Pyrenäen führt ihn Ramond de Carbonniere an. Das die nördliche Seite der hohen Alpen, nach Osten hin, begleitende Donau-Thal zeigt, z. B. bey Ulm, eine gegen diese Gebirge nur flach aufsteigende Seite, während die entgegengesetzte steil abgeschnittene, auf die südliche Kante der Schwäbischen-Alp hinaufführt. Im Kleinen sogar ist bey uns, wo der Neckar das von Norden her eingedrungene niedrige Kalkflötz unseres nördlichen Unterlandes schlangenförmig durchschneidet, der südliche Abhang seiner nördlichen Thalseite steil, der nördliche seiner südlichen hingegen flächer. Aber selbst im Großen zeigt das südliche Ufer von Schweden, schroff abgeschnittene Klippen und Scheeren gegen das große Thal der Ostsee hinab, während der nördliche Abhang von Niederdeutschland an eben dem Meere ewig mit seinen flach aufsteigenden Sand-Ebnen zu kämpfen hat.

Auf der südlichen Seite und dem östlichen Ende des hohen Hinterrhein-Gebirgs, ist eine niedrigere Gebirgskette, die des Splügerbergs. Die oben schon beschriebene Via mala, führt durch eine

Schlucht im Schiefergebirge, von der Nordseite herauf sie hinauf. Oben auf dieser Seite im Thale von Schams, zeigt sich feingeschichteter harter Sienitschiefer, aus wellenförimgen Blätchen von Quarz und Feldspath bestehend, die durch Linien von dünnen hellgrünen Chloritschiefer getrennt sind. Den eigentlichen Rücken des Splüger=Passes bildet nicht Granit, wie auf den höhern Gebirgen, welcher die ihn bedeckenden Lager von Sienit und Gneuß durchbricht; sondern nur Gneuß, der in Sienit übergehet, ragt auf diesen niedrigen Rücken aus der Decke von uranfänglichen Schiefer hervor. Er bestehet aus Quarz, Feldspath und graulichtgrünen Chloritschiefer. Unter ihm zeigt sich am südlichen Italiänischen Abhange wieder das gleiche ursprüngliche Schiefergebirge, das auf der nördlichen Seite anfangs, und das nun hier durch eine ähnliche Schlucht von der Mire, die am Ende ihr Wasser in den Po ergießt, wie dort in der Via mala, vom Rhein durchrissen wird. Tiefer hinab in dieser Schlucht schien das Schiefergebirge ganz durchschnitten zu seyn, und seine Grundlage, die hier wahrer Gneuß ist, wieder frey hervorzuragen. Wie der Fuß des Monte-

lins, bey Chur, in harte Serpentinarten übergeht, so folgen nun unten am Fuße dieser südlichen Ketten, bey Chiavenna, die großen Topfsteinbrüche, mit ihren bittererdigen Steinarten, auf die höher gelegenen Schiefer-Gebirge. Im Ganzen zeigt also der südliche Abhang dieser Alpen, wie der nördliche ausgedehntere, unterhalb der höchsten Gebirgskette, die Stufenfolge des in grüne Steinarten übergehenden Gneußes, des bittererdigen Schiefers und der Serpentinsteinarten.

Am Fuße dieses großen südlichen Abhangs der Alpen zeigt sich am See von Como, feinkörniger röthlichter Granit, in seinem ganzen Aussehen dem Granit späterer Entstehung ähnlich, der auf der nördlichen Seite der Alpen-Gegend, wenn gleich in ungleich weiterer Entfernung von den Mittelpunkten dieser großen Erderhöhung, den schwäbischen Schwarzwald bildet. Analog der größern Steilheit dieser Gebirge auf ihrem südlichen als auf ihrem nördlichen Abhange, folgt leicht auf den südlichen Fuß der Graubündtner- und Schweitzeralpen die Sandebene, welche den Namen, die Lombardie, führt.

Wie auf der nördlichen Seite, jenseits der Kalkalpen, unser Schwäbischer Schwarzwald, und das Fränkische Gebirge, (wenigstens ein Theil desselben von Süden nach Norden zu, gerade also mit der im Großen von Westen nach Osten zu gehenden Richtung der wahren Alpen sich kreuzend), auslaufen, so zieht sich nun auf der südlichen Seite Italiens das Appeninische Gebirge im Ganzen von Norden nach Süden. Die Nordseite der Alpen zeigt in Deutschland einzelne kleinere Gebirgsmassen, deren Granit aller, vielleicht nur das Riesengebirge ausgenommen, nicht zu dem Urgranit der mittlern hohen Alpen, sondern zu dem Granit zu gehören scheint, der erst jenseits des Uranfänglichen-Kalks sich wieder zeigt, und selbst wieder mit Kalkstreifen, ebenfalls von neuerer Entstehung, eingefaßt ist. In Italien scheinen alle diese niedrigen Gebirgsmassen an die Appeninen sich angereiht und so die auffallende Länge dieses Bergstreifen hervorgebracht zu haben. Uberhaupt scheinen überall die nach Süden auslaufenden Aeste der großen Gebirge länger als die nördlichen zu seyn.

Bey der hohen Kette des Hinterrheins bildete Granit die Mitte des Gebirgs, bey der nie-

drigen Kette des Splügerpasses war es Gneuß, der schon in Sienit überging, bey den noch niedrigen Appeninen trägt in Ober-Italien der Rücken blos noch uranfänglichen Schiefer, und weiter von ihrem Ursprunge entfernt zeigen diese Appeninen im Florentinischen und im Kirchenstaate, auf ihrem Gipfel eine Reihe hoher schroffer Kalkberge, den Appenzeller Gebirgen ähnlich, welche letztern gleichfalls mehr als das uranfängliche Schiefergebirg vom Granitkerne der Alpen abstehen.

Ueberall zeigt nun das Appeninen-Gebirge von dem, seinen Rücken bildenden Lager aus abwärts, im Kleinen eben die Folge verschiedener Bänke, die an dem großen Abhange der Alpen, jedesmal von der gleichen Gebirgsart aus, bis in die Ebene hinab sich senken. Um von der nördlichen Seite an den Appeninen aufzusteigen, so folgen auf die Sandebenen der Lombardie, bey Bologna, Hügel von Mergel, mit Adern von Gips und von Schwerspath, mit Spuren von organischen Extractivstoff und allem jenen Chaos organischer Ueberreste, mit Lagen von Seeversteinerungen, mit Schwefel-

kies u. s. w. wie sie in dem oben beschriebenen hüglichten Theile von Wirtemberg vorkommen. Auf sie folgt Kalk, der dem, unserer Schwäbischen Alp, die ebenfalls schon höher als unsere Mergelhügel liegt, gleicht, gelblichgrau und fest ist, einen muschlichten Bruch hat und angehaucht thonig riecht. Noch höher im Gebirge hinauf bedecken Sandhügel den Boden, wie Sandhügel jenseits der Schwäbischen-Alp und des Bodensees den Fuß der hohen Appenzeller Kalkalpen umgeben. Auf dem höchsten Rücken des Appenins stehet dann in dieser Gegend jene schon im vorigen Absatze bemerkte Reihe schroffer Kalkfelsen. Auf sie folgt nun am südwestlichen Abhange gegen Florenz zu, eine Menge von Sandhügeln, mit rothem Letten, und weiter am westlichen Abhange, gegen das Meer hinab, zeigt sich bey Pisa wieder ein fester auf dem Bruche aus dem Körnigen ins Schiefrige übergehender Kalk, von grauer Farbe. Unter ihm zeigen die warmen Bäder von Pisa, und andere in dieser Gegend, wohl eben die Menge von Flötzschichten und Kießen an, wie sie auf der entgegengesetzten Seite sind. Eine kleine Sandfläche scheidet endlich diesen südwestlichen Abhang des Appenins auch hier vom Meere,

wie auf der nordöstlichen Seite dieses die Sandebene der Lombardie thut.

Höher gegen seinen Ursprung von den Alpen zu, zeigen sich auf dem flachern nördlichen Abhange der Appeninen, an den Gränzen des flachen Landes von Piemont, oder am Rande der Lombardischen Ebene Hügel, die ihrer Form nach aus später erzeugtem Kalke bestehen. Weiter hinauf bedecken schief anliegende Lagen von Sandstein das Gebirge. Zahllose Geschiebe von bittererdigen Steinarten, in allen den kleinen, auf dieser Seite des Gebirgs entstehenden Flüssen zeigen, daß die Appeninen auch auf ihrer nördlichen Seite Uebergänge des bittererdigen Schiefers in grüne Steinarten, denen gegenüber an den südlichen Schweitzer-Alpen z. B. bey Cleven befindlichen, correspondirend besitzen. Oft enthalten diese Geschiebe große Körner eines graulichtgrünen, wenig glänzenden mit Eisen gerieben einen grauen Strich gebenden, mit Säuren nicht braußenden harten Spaths, der wohl ein Mittelglied zwischen Feldspath und Hornblende seyn dürfte. Der Rücken des Appenins endlich, oberhalb Genua, bey dem Passe Vorchetta, ist nur wie ein stumpfes Dach gebogen,

und zeigt weit umher Hügel von einer dieser ähnlichen Form. Er bestehet aus uranfänglichem grünlichtgrauen Schiefer mit eingemengten Feldspath-Körnern. Unter diesem Rücken stehen an der südlichen steilern Seite, sogleich Felsen von einer dunkelgrünen, harten, die rothen Punkte ausgenommen, dem Heliothrop sich nähernden Steinart, mit feinsplittrigem Bruche, glatten, fett sich anfühlenden Ablösungen und zuweilen mit Feldspathkörnern gemengt. Unter diesen grünen Steinarten ziehen sich längs dem Gestade, vom Meerbusen von Genua wieder Kalkfelsen, die in die Brüche des ursprünglichen Marmors von Carrara sich zu ziehen scheinen, und weiter nach Süden hin, wahrscheinlich auf dem Rücken des niedrigen Gebirgs, zwischen Bologna und Florenz, wovon oben schon die Rede war, sich schwingen.

Es ist bekannt, daß bey allen großen Gebirgsmassen die einzelnen Felsenlager schief an beyden Seiten gegen den mittlern Rücken hin, sich anlegen. Die großen zackigen Granitstücke der hohen Alpen sind schon offener, doch nicht ganz richtig mit einer blättrigen Artischocke verglichen worden. Schon oben wurde

bey der Gegend von Chur bemerkt, daß auf der einen Seite des Rheins der Haltenstein seine Lagen in entgegengesetzter Richtung gegen den sogenannten Galanda-Berg anlege, während die Schichten auf der andern Seite des Flusses an das gegenüberstehende Gebirge sich hinneigen. Noch mehr! Häufig bestehet die eine Seite eines Gebirgsthals aus schief anstehenden Lagen einer andern Gebirgsart, als aus der die entgegengesetzten Lagen der andern Seite bestehen. Rechnet man hierzu die deutlichen Spuren ehemals rund um geschlossener, erst durch eine spätere Revolution durch schmale Risse durchbrochener Gebirgsthäler, rechnet man die Seen zwischen den Gebirgen hinzu, die gerade deswegen, weil sie nicht von dem Wasser ausgewaschen werden konnten, Seen blieben, (denn sonst wären sie bloße Flußthäler geworden, außer eingestürzte Berge, deren Spuren aber gerade bey den größten von ihnen ganz fehlen, hatten einen Fluß eingedämmt) so ist völlig klar, daß die großen Thäler der Alpen dem Wasser seinen Lauf anwiesen, nicht durch das Wasser selbst erst gebildet wurden, daß diese Thäler uranfängliche Zwischenräume der hohen Gebirge sind, gleichzeitig

mit diesen entstunden; überhaupt, daß die Alpen keine erhabenen Ebenen waren, die erst durch Wasser in einzelne Streifen zerschnitten wurden. Die Breite dieser Urthäler würde berechnen lassen, wie hoch die sie einschließenden Gebirge gewesen seyn konnten, ohne übereinander zusammen zu fallen. Ihre auch jetzt noch nur geringe Breite, verbunden mit der jährlichen beträchtlichen Abnahme der Gebirge durch Wasserströme, läßt in der That rückwärts schließen, daß unsere wirklichen höchsten Alpen doch nicht schon seit undenklichen Zeiten konnten vorhanden gewesen seyn, denn unendlich höher konnten sie bey einer so schmalen Basis, als die sie trennenden Urthäler ihnen lassen, nicht gewesen seyn. Jährlich mußte der Schnee und der Regen Stücke von ihnen lostrennen, es konnte nie dagegen ein Gran Erde ihrer Höhe auf eine andere Art wieder zuwachsen; und doch ist ihre Höhe im Verhältniß zu den Thälern noch beträchtlich. Auf ähnliche Art schloß z. B. Ramond du Carbonniere vorwärts, daß eine Zeit kommen müsse, wo nothwendig die Gebirge niedergeschwemmt seyn würden, wo die Erde flach, und aus eben dem Grunde zuletzt wieder vom Wasser bedeckt

seyn wird. Denn wenn auch der Schnee die Gipfel der hohen Gebirge vor der ewigen Zerstörung der Zeit schützt, so kann er doch ihre steilen Seiten nicht vor dem Wasser der Atmosphäre schützen, und tägliche Beyspiele zeigen, daß mit den zerbröckelten Seiten endlich auch die mit Schnee und ewigen Eise belasteten Gipfel niederstürzen.

Das Crystallinische der Körner, die den Granit bilden, und die ineinanderpassenden Lagen der schiefrigen Steinarten, erweckten von jeher den Gedanken, die Erdrinde sey ein Niederschlag aus wässrigen Auflösungen, wie sie einst wieder mit Wasser bedeckt werden wird. Läßt sich aber denken, daß bey ihrer Entstehung keine Anziehungskraft noch wirkte? Und doch müßte dieses der Fall gewesen seyn, wenn schon bey ihrem Ursprunge diese ungeheuren Niederschläge nicht in horizontalen, sondern, wie sie jetzt sich zeigen, in schiefstehenden, zum Theil beynahe senkrechten Schichten sich setzten? Glaubt man, der Kern der Gebirge seye ein bloß durch Risse zerklüfteter, nicht vom Anfang an in verschiedenen Bänken präcipitirter Granitstock, und es seyen die, seine Seiten bekleidenden schiefrigen Schichten, welche nicht dünne Ueberzuge, sondern ganze ungeheure

Gebirgslasten sind, im Wasser ehemals aufgelößte und wieder daraus niedergeschlagene, oder wohl gar nur von dem Hauptstock abgeschwemmte Theile, die den Kern rindenartig, also schief anliegend überzogen, und deswegen nicht lieber die Thäler ausfüllten; so stehen dieser Meynung schon jene oben bemerkten, ebenfalls schiefliegenden Bänke von Kiesel und Sand, im Kanton Appenzell entgegen; es stehen die Bemerkungen von Saussüre ihr entgegen, der im obern Rhone-Thal senkrecht stehende Schichten von abgerundeten Kieseln in thoniger Masse fand. Alle diese Kiesel rollte nehmlich das Wasser, sonst hätten sie ihre Figur nicht. Aller jener Sand hatte damals so wenig, wie jetzt abgespühlter oder verwitterter Sand eine zusammenhängende Zähigkeit, sonst bestünde er nicht aus einzelnen losen Körnern, also damals schon überwand die Schwerkraft bey jenen Kieseln die Anziehung der Bergseiten, wie sie es jetzt noch thut. Also müssen nothwendig alle diese jetzt schiefliegenden Schichten einmal horizontal, oder in einer, den Horizont sich nähernden Ebene gelegen haben, sonst wären in jenen senkrechten Schichten die abgerollten Kiesel

niedergesunken, und die Sandbänke von Appenzell hätten den unten liegenden See gefüllt.

An den flachen Ufern des Altantischen Meeres liegt in den mittlern nordamerikanischen Staaten der Granit unter dem Sande begraben. Etwas höher, das Land einwärts hinauf, zeigt er sich frey vorstehend, in dicken Bänken, mit sechssäuligen Granaten, und beryllähnlichen oder schwarzem Schörl eingesprengt. Der Granaten enthaltende bestehet meistens aus schwarzem Glimmer und weißem Feldspath, und ist feinkörnig; der Granit, in dem beryllähnlicher Schörl vorkömmt, an der Delaware, zeigt oft mehr als einen Fuß lange und einen Fuß breite röthliche Feldspathcrystalle, und im Ganzen geblätterte Säulen von rauchgrauem Glimmer. Bald zeigen sich auf ihm Lager von Chloritschiefer, zum Theil mit Eisengranaten, mit Adern von Asbest, Steinmark und andern bittererdigen Steinarten. Tiefer in das Land hinein sitzt auf diesem eisenfarbiger weniger fettig anzufühlender uranfänglicher Schiefer auf, der oft auch in feinen gewundenen Lagen, durchzogen mit dicken oder dünnen Lamellen von weißem Quarz vorkommt, und besonders, z. B. in Lancaster, in Pensyl-

vanien, mit einer Menge regelmäßiger Würfel, oder länglicht rechtwinklichter Parallelogramme, von Schwefelkies-Crystallen, eingesprengt ist, die häufig mit Verlust ihres Metallglanzes gleichsam in würflichte thonige Eisenstein-Crystallen sich verwandelten. Das Alpensalz in dem bittererdigen Schiefer unserer Alpen, dankt wohl auch dem ihm beygemengten verwitterten Schwefelkieße, seine Vitriolsäure. Bey Dissentis, in Graubündten, kommt wenigstens mitten zwischen den hohen Gebirgen blauer Letten, also wohl verwitterter Schiefer, mit vielen noch metallisch glänzenden Schwefelkießkörnern vor. Wie der Haltenstein, bey Chur, in Graubündten, gleichsam den Uebergang von dem bittererdigen Schiefer zu dem uranfänglichen Kalk macht, so liegt auf jenem Schiefer, der in einen gelblichten Letten verwittert, in Pensylvanien harter schwarzer schiefriger Kalk, und auf diesem gewöhnlicher Kalk auf. In Philadelphia wird vieler ziemlich grobkörniger weißer oder graulichweißer pensylvanischer Kalk als Marmor verarbeitet. Die höhern Hügel, rückwärts von Lancaster, wo jene Ordnung in den Gebirgslagen sich zeigt, gegen die Susquehanna hin, bil-

det Sandstein. Die sogenannten blauen Gebirge von Nordamerika scheinen endlich eigentlich nur die Kante des innern hochgelegenen Landes, dessen Ebenen der Missisippi und der Ohio mit ihren Aesten bewässern, zu seyn. Allen Nachrichten zufolge führt nehmlich eine ähnliche Stufe von diesem erhabenen Lande, auf der Westküste an die Ufer der Süd-See hinab. Von diesen blauen Gebirgen der Ostküste, bis an das Atlantische Meer, sind die Küsten der mittleren vereinigten Staaten nichts anders, als eine flache Treppe, auf der jedes einzelne dickere oder dünnere Gebirgslager eine Stufe bildet. Daher laufen alle ihre Flüsse anfangs parallel mit den Gebirgen, und brechen dann jedesmal mit einem Sturz in eine untere Gegend, gegen das Meer zu, hervor. Daher zeigt jeder kleinste Bach, wie die großen Flüsse, an diesen Küsten eine Menge kleiner Fälle, und die Schiffahrt auf den amerikanischen Flüssen ist vornehmlich aus dieser Ursach so eingeschränkt. Ein auffallendes Phänomen für Europäer, die einen Fall in einem Flusse als eine Seltenheit anzusehen gewohnt sind.

Es giebt also noch Gegenden, wo alle Schichten der Erde ungestört horizontal im Ganzen

einander bedecken. Auch hier, wie in Europa, folgen die Schichten der Gebirge in gleicher Ordnung auf einander, vielleicht ist die Erdrinde in allen Welttheilen sich gleich, und nur die Dicke der einzelnen Lagen, die Abänderungen jeder einzelnen Steinart, woraus die Schichten bestehen, und nur der wichtige Umstand ist verschieden, daß die Lagen, die in den Alpen das Innere des Gebirgs bilden, und auf den Gipfeln erscheinen, hier die untersten Schichten sind; daß, was außen an den Fuß jener Gebirge sich anlegt, hier gerade von oben her sie bedeckt. Zweyerley Ursachen können nur allein aus diesen ursprünglich flachen Lagern erhabene Gebirge mit schief anliegenden Schichten gebildet haben. Entweder sank in parallelen Zwischenräumen die Erdrinde ein, während ein mittlerer Theil als Kern stehen blieb, an den die einbrechende Rinde von beyden Seiten schief mit ihren Schichten sich anlegte; oder aber die Gebirge wurden als Runzeln der Erdoberfläche von unten herauf über diese emporgehoben. Da auf den hohen Ebenen der Erde, z. B. der Provinz Quito in Süd-Amerika, und der hohen Fläche von Nord-Amerika, immer noch höhere

Berge hie und da vorkommen, so scheint die erste Entstehungsart im Allgemeinen minder wahrscheinlich, als die zweyte zu seyn, die nicht, wie jene, eine ursprüngliche Verschiedenheit der Dicke der Erdrinde nothwendig macht.

Wenn einst Wasser die Oberfläche der flachen Erdrinde bedeckte, wenn Seeproducte mit unreinem Kalk, mit Mergel und Sandstein die ersten Lagen, wie noch in Amerika, bildeten, wenn unter diesen dicke Schichten von Kalk, der sich dem eigentlichen uranfänglichen nähert, und ungeheure Lager von später erzeugten Granit mit Trapp und Saxum metalliferum folgten; wenn diese nun wieder wahrer uranfänglicher Kalk von bittererdigen Schiefer trennte, der gegen den Kalk hin in Serpentinarten, gegen den unter ihn liegenden Gneuß in Chloritschiefer, Talk, Sienit übergehet; wenn endlich dieser Gneuß den tiefsten und uranfänglichen Granit bedeckte; und wenn jede dieser Lagen eine Dicke besäß, die schon eine ihrer aufgerichteten Kanten zu einem Gebirge macht: so müßte die Ordnung, die in unsern Gebirgen herrscht, sich zeigen, sobald diese Lagen, von unten herauf, in langen Reihen aufgehoben wurden. Saussüre führt im zweyten Bande

seiner Alpenreisen, einen Berg mit bogenförmig umgeschlagenen Schichten an, die also bey ihrem Umschlagen noch eine beträchtliche Zähigkeit besessen haben mußten. Aus ähnlicher Ursach konnten vielleicht ganze Gebirge emporgehoben werden, ohne gerade ganz in unregelmäßige Trümmer zu zerfallen, wenn gleich die obern Lagen einer bestimmten Ausdehnung fähig waren. Bey geringerm Emporheben hätten die aufgeborstenen obern Schichten, wie beym schwäbischen Schwarzwalde und unserer Alp, Kalk und später erzeugten Granit gezeigt, und dieser Granit ist es wohl, den man auf Kalk aufsitzen sahe. Ein höheres Emporheben und Zerreißen der Schichten hätte uranfänglichen Kalk zum Vorschein gebracht, zuletzt, innerhalb dieses, bittererdige Steinarten und Schiefer. Wenn bey dem später entstandenen Granit der obern Lage der Erdrinde Ueberreste von Ductilität seine sanftern Erhabenheiten, wie der schwäbische Schwarzwald, der Harz rc. verglichen mit den schroffen hohen Alpen sich zeigen, hervorbrachten, so brachte vielleicht Mangel an Zähigkeit in crystallinischen Niederschlage des luftsauren Kalks, wie bey jedem andern Salzconglomerat, das steil abge-

brochene Ansehen seiner Kanten hervor, während der zähere Thonschiefer, wenn gleich tiefer gelegen, also bey einer größern Elevation, auf der Oberfläche, doch noch nur wellenförmig gebogen blieb. Aber auch diese Biegsamkeit des Schiefers mußte ihre Gränzen haben. Noch höher emporgetrieben scheint der schiefrige Gneuß das Schiefergebirge selbst, in der Mitte durchbrochen zu haben, und endlich zeigt der schroffe Gipfel der höchsten Alpen den wahren uranfänglichen tiefgelegenen Granit, mit seinen Eisthälern längs den hohen Rücken, als Ueberresten des Bruches der zu scharf gebogenen Falte, und mit seinen Reihen von Felsenspitzen, längs den Seiten dieses Eisthals, als Ecken der geborstenen Kanten, der jetzt beynahe senkrecht erhobenen doppelten Erdrinde. Damit stimmen alle Beobachtungen überein, daß der wahre uralte tief gelegene Granit, alle andern Erdschichten, die bis jetzt bekannt sind, auf sich trage, er selbst aber nie auf ihnen ruhe. Wären aber die Alpen eine nur vom Wasser in Gebirge von verschiedener Höhe, und Thäler zerrissene ehemalige hohe Ebenen gewesen: so käme nothwendig auf den niedrigern, also stärker abgeschwemmten Gebir-

gen eher die Granit-Unterlage zum Vorschein, als auf den höchsten Gipfeln; in der Natur stellt sich aber gerade das Gegentheil uns dar.

Wenn Franklins großer Gedanke richtig ist, daß die Erdrinde wohl in einer dichtern Flüssigkeit, als sie selbst, zusammt dem Ocean schwimmen dürfte, sogar die Luft in eben dem Verhältniß, wie in der Atmosphäre, an Dichtigkeit gegen den Mittelpunkt der Erde zunehmend, bald dichter als Gold würde, also jede bekannte feste Materie schwimmend erhalten würde; wenn zugleich erwiesen wäre, daß unsere Erdrinde ehemals aus einer wässerigen Flüssigkeit niedergeschlagen wurde, ihre Theile also zueinander mehr Anziehungskraft als zu dem Wasser besaßen, ohne welches keine Rinde entstanden wäre, kein Ineinandergreifen zum Beyspiele, der crystallinischen Körner des Granits, sondern das Ganze ein flüssiger Brey geblieben wäre; so ließe sich begreifen, daß bey stärkerer Anziehung der Theile unter sich, keine gleiche Rinde über die Fläche der Erdkugel geblieben wäre, sondern daß aus leichten Ursachen, in einzelnen erhabene Partien, die Oberfläche der Erdrinde mit Hinterlassung von Zwischenräumen, die das Meer

füllt, sich zusammengezogen hätte. Ueberall zeigen sich wirklich auf unserer Erde hohe Flächen, von denen stralenförmig Gebirge ausgehen, wie jede duktile Haut auf der Oberfläche einer Flüssigkeit, wenn sie sich zusammenzieht, Runzeln bildet.

Die Erde dreht sich um ihre Axe. Mit diesem Schwunge nähern sich alle beweglichen Theile der Oberfläche einer Kugel, dem Aequator, bey einer zähen Rinde müssen sich, ihm parallele Runzeln bilden. An beyden Polen ist wirklich aber auf unserer Erde Meer, als hätte sich von dorther die Erdrinde zurückgezogen, gegen den Aequator hin das meiste Land. So viele große Gebirge, die Alpen, die Gebirge Griechenlands, die von den Cordilleras an der Nordseite des Maragnans nach Brasilien hin sich erstreckenden Gebirge, die Gebirge zwischen Thibet und Indien, der Atlas in Afrika; ferner so viele große Sandwüsten in Afrika und dem mittlern Asien ziehen sich im Großen von Westen nach Osten. Da zugleich die höchsten parallelen Reihen-Gebirge, unbeträchtlich breite Eisthäler auf ihren Rücken ausgenommen, keine Oeffnungen, auch nicht an ihrer Basis in ihr Inneres zeigen, so zeigen sie ferner,

daß sie nicht nur aufgeworfen, sondern durch ein Zusammenziehen der Erdrinde aufgeworfen seyen; sonst wären Klüfte entweder oben, oder zwischen ihrer Basis. Ein Zusammendrängen der Erdrinde, durch den Schwung der Erde um ihre Axe, gegen den Aequator hin, konnte der eigentlich freylich unerklärlichen Anziehungskraft der Theile dieser Rinde, gegen einzelne Mittelpunkte beystehen, und mußte nothwendig das flachere Aufsteigen aller Gebirge von der Nordseite her, ihre größere Steilheit, oder Ueberhängen, auf der Südseite, wovon oben die Rede als wirklicher Thatsache war, bey diesen mit dem Aequator parallel laufenden Gebirgen bewirken.

Die Axe der Erde richtet sich unverändert gegen Einen Punkt am Himmel hin, und der Nordpol scheint bey unserer Erde, der positive, der Südpol der negative zu seyn. Wenn die Ursache, die unsern Nordpol unverändert in Einer Richtung erhält, die nehmliche ist, die gegen die nördliche Hemisphäre der Himmelskugel mehr Sterne, als gegen die südliche hin zusammendrängt, und eine Anziehungskraft gegen einen entfernten Punkt, nach Norden zu im ungemessenen Raum des Weltalls zur Ursache hat, so konnte die

Abplattung der Erde an beyden Polen nicht gleichförmig bleiben, es mußte die Annäherung der Erdrinde gegen den Aequator eine Störung erleiden, und der größere Theil des Landes gegen die nördliche Seite des Aequators hin getrieben werden. Eine Art Wirbel muß mit der Umdrehung der Erde von Westen nach Osten, aber zu gleicher Zeit auch gleichsam in Schraubenlinien gegen die nördliche Seite des Aequators, gleichsam um den Nordpol herum entstehen. Die Strömung ließe sich nun erklären, die an allen südlichen Enden der Welttheile, nach des verewigten Forsters Bemerkung, gleichsam von Südwesten kommend, von Amerika das Feuerland und die Maluinen-Inseln, von Afrika Madagaskar, Zeilon von der Halbinsel dißseits des Ganges, Borneo und den ganzen benachbarten Archipelagus von der Halbinsel jenseits des Ganges, Japan von Corea, und von Diemensland von der Spitze des festen Landes von Neuholland abtrennte, während die westliche Seite aller dieser Welttheile tiefere oder flächere Meerbusen zeigt. Es ließe sich nicht blos aus dieser Strömung, sondern schon aus dem Fliehen des Landes; nach Norden zu, erklären,

warum Asien nach Nordosten mit einer zusammenhängenden Küste sich ausbreitet, nach Süden und Südwesten zu in lauter Spitzen, wie Kamtschatka, Corea, die Halbinsel dis- und jenseits des Ganges und die Spitze von Arabien sind, sich verliert, warum Afrika und Neuholland breite in die Quere gehende Küsten in Norden und nur eine schmale Spitze in Süden zeigen, warum Südamerika nach Norden zu, wie die beyden vorhergehenden Länder, sich ausbreitet, nach Süden hin in eine Spitze bey dem Feuerlande ausläuft, warum Nordamerika ebenfalls nach Norden zu am breitesten, nach Süden zu, außer der Spitze von Florida und Kalifornien, am schmälsten ist, und hier nur mit einer schmalen Erdzunge mit Südamerika sich verbindet; ferner warum Nordamerika und Südamerika, so wie in der ganzen alten Welt, wenn sie als eine zusammenhängende Masse betrachtet wird, das meiste Land nach Osten und eigentlich Nordost zu von demjenigen Meridian fällt, den man durch die größte Breite dieser Länder zieht, und der also gleichsam ihre Axe bildet, westlich dieses Meridians aber, so bald das Land aufhört. Auch Europa besitzt mehrere und längere

Spitzen, nach Süden als nach Norden zu. Spanien, Italien und Griechenland, der ganze Welttheil scheint von Südwest nach Nordost gezogen zu seyn; und Dänemark, könnte man sagen, füllte ehemals den bothnischen und finnischen Meerbusen, blieb aber als ein besonderer zusammengezogener Theil der Erdrinde südwestlich zurück, während die Theile, von denen es sich losriß, nach Nordosten flohen.

Wenn jährlich unzählige Flüsse von den so entstandenen Gebirgen der Erde in den Abgrund des Meeres führen, so muß nothwendig in einer großen Reihe von Jahren der Druck des in die Atmosphäre hervorragenden Theils der Erdrinde, auf die Unterlage dieser Stellen bedeutend sich mindern, während an andern Stellen, im Abgrunde der See er sich mehrt. Das bisherige Gleichgewicht muß unmerklich sich verändern, die See, deren Boden erhöht wird, steigen, vielleicht aber an andern Orten sich zurückziehen, weil die minder belastete Erdrinde sich hier unmerklich erhebt. Entstehen vielleicht die Erdbeben, die von Zeit zu Zeit ganze Welttheile erschüttern, und eben dadurch ihren schwankenden Fuß anzuzeigen scheinen, durch Explosionen der lange

gespannten Federkraft der nicht mehr wie ehemals so duktilen Erdrinde, die endlich losbricht, und auf einmal wieder in ein langsam und heimlich vorher untergrabenes Gleichgewicht sich setzt? Arten diese Explosionen in Ausbrüche der Vulkane, denen sie meistens vorhergehen, aus, indem durch die Bewegung erzeugte Hitze schmelzbare und combustibele Stoffe ergreift, Laven bildet und Gebirge eigener Art schafft, und bestehet der Nutzen der Vulkane in diesen ihren Ausbrüchen? Sind sie nothwendige Folgen der Erdorganisation?

Wenn aber die Gebirge hierdurch an Höhe nicht alles wieder erhalten, was ihnen jährlich abgehet, oder wenn nicht allmählig neue Gebirge sich bilden, während die alten sich verliehren, was beydes bey der erhärteten Erdrinde in diesem Grade unmöglich zu seyn scheint, so muß jährlich die Erde ebener werden, nothwendig Wasser zuletzt überall über den unzusammenhängenden schwerern Sand- und Erdschlamm stehen, und das gegenwärtige Reich der Organisationen zu Grunde gehen, wie schon eine Vorwelt von Thieren und Pflanzen untergieng, bis vielleicht vom Neuen der Ocean seinen

Grund erweicht, Zusammenhang ihm ertheilt und eine neue Erde sich aufwirft, deren vernünftige Bewohner vielleicht einst den Schädel eines versunkenen Matrosen eben so aufmerksam betrachten, wie wir die fossilen Knochen-Ueberreste (unter den Canstadter fossilen Knochen ein Oberkiefer mit Backenzähnen) jener Thierart bewundern, die den Uebergang vom Orang Utang zum wirklichen Menschen gebildet zu haben scheint. Wenn die mit den Reihen der hohen Gebirge parallel laufenden Thäler, mit diesen gleichzeitig entstanden, was so wahrscheinlich ist, so zeigen nicht nur die schiefanliegenden Lager von Breccien und Sandstein, die der hohen Alpen äußerste Seiten bekleiden, sondern selbst die überall auf der Oberfläche der höchsten Alpen wie auf dem von ihnen entferntesten niedrigsten Gebirge zerstreueten fremdartigen, oder diesem Gebirge selbst nicht zugehörigen Geschiebe, die nothwendig nach Erhebung der Gebirge entweder durch die Luft hätten geworfen werden müssen, oder die zwischenliegenden Thäler ausgefüllt haben; daß Gebirge zerfallen, und ein Spiel der Wellen geworden seyn müßten. Die allgemeine Rinde von Seeversteinerungen auf unserer Erdfläche,

wie sie ferner beweißt, daß Wasser einst die ganze Oberfläche bedeckte, so zeigt sich auch, daß jene Vorwelt meistens nicht jeder Organisation beraubt war. Selbst in Nordamerika sahe ich Seeversteinerungen von dem innern hochgelegenen Lande, während von der Kante desselben aus, bis an das Meer, der ganze Abhang desselbigen wohl einzelne Knochen weit später entstandener, wenn gleich jetzt nichts destoweniger, wie jene, ausgestorbene Arten von Quadrupeten, aber keine Spur von Seebewohnern, und nichts als verwitterte uranfängliche Steinarten zeigte. Wenn die Erdrinde von unten herauf in ungeheuren Falten, als Gebirge sich zusammenbog, und ihre einzeln Lagen nach der mindern oder größern Höhe entzwey sprangen, so mußten zwar die Seeversteinerungen zuerst in den flächern Gegenden zurückbleiben, und mit allen dem unreinen Kalk, Mergel und Sandstein den Fuß der Gebirge decken. Wie leicht aber konnten nicht Bruchstücke dieser obern Decken auf den unterliegenden sich erhebenden Lagern hängen bleiben und als einzelne Trümmer in die größte Höhe gehoben werden. So kamen vielleicht jene ungeheuren Trümmer von uranfäng-

lichen Kalk mitten zwischen die Schieferalpen, so auf dem Gipfel des Granits in den höchsten Alpen farbiger Kalk und auf die höchsten Spitzen der Welt Seeversteinerungen. Dann wäre der Mergel und Sandhügel des Flötzgebirgs, der die Seeversteinerungen trägt, früher aus dem Ocean gestiegen, als der Granit der Alpen. Uranfänglich für unsere Geschichte wären sie beyde, und für früher entstanden jener Granit nur deßwegen zu erklären, weil er tiefer liegt. Nur das Reich der Organisationen der Luftatmosphäre hätte vielleicht mit seinen Resten fossiler Knochen und Steinkohlenpflanzen, seines Lebens durch partielle Ueberschwemmung beraubt, noch nach Entstehung unseres festen Landes, die Oberfläche desselben vermehrt, Vulkane sie verändert, und Wasser sie abgespühlt.

II.

Ueber Stein- und Braunkohle.

Von dem Herausgeber.

Bey der zunehmenden Aufmerksamkeit, die man gegenwärtig auf die Bearbeitung mineralogischer Gegenstände wendet, muß man sich billig wundern, wenn man immer noch die Stein- und Braunkohlen in einer Art von helldunkel erblickt, die hin und wieder wirklich eine Verwechselung beyder Fossilien ahnen läßt. Mir wurde dieses vorzüglich fühlbar, als ich 1792 meine Mineraliensammlung nach der Wernerischen Classification neu ordnete, die ich damals in der zweyten Ausgabe von Karstens tabellarischer Uebersicht ꝛc. am vollständigsten erhielt.

Ich fand sie meiner Absicht ganz entsprechend, alles fügte sich der darin vorgeschriebenen Ordnung, nur als ich an die Steinkohlen kam, fieng ich an zweifelhaft zu werden, meine Ar-

heit gieng langsamer und gerieth endlich ins Stocken.

Zu den Steinkohlen, als der vierten Gattung des Erdharzgeschlechts fand ich gerechnet:

1) Pechkohle.
2) Glanzkohle.
3) Schieferkohle.
4) Blätterkohle.
5) Grobkohle.
6) Kennelkohle.
7) Stangenkohle.
8) Moorkohle.
9) Braunkohle.

Zu dem Bituminösen Holze hingegen, als der sechsten Gattung des Erdharzgeschlechts, nur:

1) Das vollkommene Bituminöse-Holz, und
2) Die Bituminöse-Holzerde.

Diese Ordnung findet man unter einigen geringen Abweichungen in den Emmerlingischen, Wiedenmannischen, Lenzischen ꝛc. Lehrbüchern, und selbst auch in der dritten Ausgabe der Karstenschen Tabellen ꝛc. und in dem Estnerischen Versuche einer Mineralogie ꝛc. beybehalten.

Ich fand hier unter den Steinkohlenarten Nahmen, die mir bisher nur von den Arten

des Bituminösen-Holzes bekannt gewesen waren, und konnte mir dieses eben so wenig entziffern, als mich überzeugen, daß vielleicht eine Verwechselung vorgegangen seyn dürfte. In der Hoffnung, hierüber noch Aufschluß zu erhalten, stellte ich meine Arbeit ein, verdoppelte aber meine Aufmerksamkeit auf Alles, was den zweifelhaften Gegenstand betraf. Ich las alles, was ich darüber erhalten konnte, correspondirte, fragte bey den mich besuchenden Fremden, selbst bey einigen, die unmittelbar von Freyberg kamen, nach, aber nirgends erhielt ich Aufschluß — Keiner war mit den Arten der Steinkohle und des Bituminösen-Holzes so bekannt, wie ich es wünschte, und ich hatte zu steuern, daß meine Verwirrung hierüber nicht noch größer wurde als sie schon war. Die neuen und seltnern Fossilien waren durchgehends bekannt, nur die gemeinen Stein- und Braunkohlen hatte man der Mühe nicht werth geachtet, sie näher zu prüfen! Eben zu jener Zeit bekam ich Gelegenheit, oft und abwechselnd Steinkohlenflötze und Braunkohlen-Lager zu sehen, und mich praktisch von ihrem Verhalten zu unterrichten. Je genauer ich aber zwischen beyden distinguiren lernte, desto zweifelhafter

wurde ich über die obenangezeigte Classification. Oft machte ich mir selbst den Einwurf, daß dieselbe nach oryktognostischen Grundsätzen entworfen wäre, ich aber geognostische Unterscheidungszeichen mit zu Hülfe nähme; indessen hatte man doch einmal zwischen Steinkohle und Bituminösen-Holze einen Unterschied gefunden und festgesetzt, und da war es doch auch ganz natürlich, daß zu beyden Gattungen die Arten gelegt werden mußten, die in geognostischer und oryktognostischer Rücksicht am meisten damit überein kamen. In dieser Rücksicht hatte doch gewiß Pechkohle und Braunkohle mehr Aehnlichkeit mit Bituminösem-Holze, als mit der eigentlichen Steinkohle. Ueberdieß hatte man auch weder von der einen noch von der andern eine so vollkommene chemische Analyse, um sie als Eintheilungsgrund benutzen zu können, denn es scheint, daß die Chemisten mit den Mineralogen das gemein haben, daß sie sich lieber mit den seltenen als den gemeinen Fossilien beschäftigen, daher es an die arme Steinkohle noch nicht gekommen war *).

*) Gegenwärtig ist der fleißige und gelehrte Herr Professor Schaub, in Cassel ernstlichst daran, die

Es vergiengen mehrere Jahre über meinen Zweifel, bis endlich 1796 der zweyte Theil des Emmerlingischen Lehrbuchs erschien. Durch die pünktliche Genauigkeit, mit welcher dieser geprüfte Mineralog das Wernerische System bearbeitet hatte, durch die genaue Angabe aller Eigenschaften, Kennzeichen und Abstammungsörter glaubte ich, mich nun überzeugen zu können, daß wirklich eine Verwechselung der beyden Gattungen statt haben dürfte, denn nun fand ich, was ich befürchtet hatte. Ich fand nehmlich Eigenschaften den Steinkohlen beygelegt, die nur den Braunkohlenarten zukamen, und umgekehrt. Besonders gab mir die Angabe der Abstammungsörter Ueberzeugung, als: Braunkohle kömmt vor in den Steinkohlenflötzen rc. Bituminöses-Holz zugleich mit Steinkohle rc. Uebergänge aus einem in das andere u. s. w.

Stein- und Braunkohlen aufs genaueste zu untersuchen, und Unterschiede zwischen beyden fest zu setzen. Ich will ihm nicht vorgreifen, und die großen Fortschritte erzählen, die er bereits gemacht hat. Seinem Versprechen gemäß wird der dritte Theil dieser Schriften ausführliche Nachrichten hierüber von ihm selbst enthalten.

Wie weit ich damals kam, findet man in einem kurzen Aufsatze des ersten Theils dieser Schriften S. 10. Doch war ich damit bey Weitem noch nicht aufs Reine, so wie gegenwärtiger Aufsatz auch nur zeigen soll, wie weit ich bis jetzt mit diesem Gegenstande gekommen bin. Besonders blieb ich wegen der Steinkohlen des Leutmeritzer Creyßes, namentlich der dasigen Moor-Grob- und Schieferkohlen noch sehr im Zweifel, weil ich mir auch mit der größten Mühe keine Exemplare zum Anschauen und zur Vergleichung davon verschaffen konnte. Ich fand sie in der obenangeführten Classification den Steinkohlen untergeordnet, dieses stimmte aber nicht mit dem überein, was ich bereits davon wußte, und selbst die Beschreibungen davon bezeichneten mehr Braunkohlen- als Steinkohlenarten. Das Wort Steinkohle nahm ich freylich immer in dem strengsten Sinne, und zwar in eben dem Sinne, den Werner mit dem Worte, Selbstständige-Steinkohle *), zu verbinden scheint. Aber auch über die Böhmischen- oder

*) Ich fand dies Wort zuerst in Williams Naturgesch. der Steinkohlengebirge rc. S. 103.

eigentlich nur die Leutmeritzer Steinkohlen, fand ich endlich den erwünschten Aufschluß in Reuß mineralogischer Geographie ꝛc. Die Genauigkeit des Verfassers in Beschreibung solcher Gegenstände, verschaffte mir bald vollkommene Ueberzeugung, daß die Grob-Moor- und Schieferkohle jener Gegenden nichts weniger als eigentliche Steinkohlen seyn könnten, sondern der Wernerischen Bituminösen-Holzgattung untergeordnet werden müßten. Denn für das Erste liegt im Leutmeritzer Creyße keine der angezeigten Kohlenarten zwischen festen Flötzschichten, wie die eigentlichen Steinkohlen ohne Ausnahme vorkommen, sondern immer nur zwischen Sand- und Lettenlagern des aufgeschwemmten Gebirgs, welches Vorkommen den Arten der Braunkohlen-Gattung vorzüglich eigen ist. An einigen Orten sollen diese Kohlen-Letten- und Sandlager zwar von Basalte bedeckt werden, diese Bedeckung ist aber sehr zufällig, weil bey weitem nicht alle Braunkohlen-Lager in Böhmen, Hessen, und in andern Ländern dieselbe haben, sondern der Basalt nur bisweilen darüber angetroffen wird, und sich nach der noch unwiderlegten Behauptung der Vulkanisten im glühendflüssigen Zu-

stande hier und da zufällig darüber her verbreitet haben kann.

In der Einleitung zum ersten Bande dieser mineralogischen Geographie, Seite XXXIII. sagt zwar Hr. Reuß, mit den Steinkohlen im Leutmeritzer Creyße käme gewöhnlich Schieferthon vor, der gewiß ein unzertrennlicher Begleiter der selbstständigen Steinkohlen ist; in den Beschreibungen derselben aber findet man nur Letten angezeigt, als wohin auch der Schieferthon bey Binnowe zu zählen seyn mag, da er weich, erdig und ohne Kräuterabdrücke seyn soll, der Schieferthon der selbstständigen Steinkohlengebirge aber bis ins halbharte übergehend und auf seinen breiten Flächen glänzend und immer mit Kräuterabdrücken angetroffen wird. Aber auch Freiesleben nennt im 10ten Th. des Magaz. für die Bergbaukunde, Seite 113 eine Laimige Thonart über dem Bit. Erdlager bey Wallendorf, unrichtig, Schieferthon.

Von den sogenannten Steinkohlen bey Töplitz giebt Er B. I. S. 21 folgende Nachricht: Die aufliegenden Flötzlagen sind.

1) gelblichtgrauer Thon 3 Fuß.

2) Lockerer Sand 1 bis 2 Fuß.

3) blaulichtgrauer Thon 2 Fuß

4) Steinkohlen 18 bis 20 Fuß

Diese sind aber wieder mit häufigen fünf bis sechs Zoll mächtigen Thonschichten durchzogen. Die Steinkohlen haben eine Aehnlichkeit mit jenen von Bilin (einige Stunden davon) und nähern sich daher der Moorkohle; sie sind sehr reich an Schwefelkieß, entzünden sich von selbst an der Luft und verbrennen zu Asche ꝛc. Ich brauche diese Umstände nicht zusammen zu nehmen, um mich zu überzeugen, daß diese Kohlen wirklich zu der Wernerischen Bituminösen Holzgattung gehören, weil ich mehrere Stufen davon besitze, die ich, als ich mich 1778 vier Wochen lang in Töplitz aufhielt und dieses Kohlenwerk sehr oft besuchte, aus dem Bruche selbst mitgenommen habe *). Sie bestehen aus Bituminöser Holzerde,

*) Ich war damals auf der Bergacademie Freyberg, und hatte noch wenig Kenntniß von der Geognosie. Dennoch theile ich hier dasjenige mit, was ich darüber aufzeichnete. Man wird eine Differenz mit dem bemerken, was Herr Reuß davon angiebt, doch kann jeder von uns richtig beobachtet haben, indem die aufgeschwemmten Gebirgsarten selten weit fortstreichen, und dieselben auf dem Punkte,

einer Braunkohle, die etwas dichter als gewöhnlich ist, und daher auch einigen Glanz hat, und

wo vor 20 Jahren Kohlen gefördert wurden, anders abgewechselt haben können als auf dem Punkte, den man gegenwärtig mit diesem Bau erreicht hat. Meine Anmerkungen lauten: Von Closter Grab bis Töplitz und Turnau findet man Flötzgebirge, das meist aus gelblichtgrauem Kalksteine und Sandstein bestehet. In dem Kalkstein hat man bey dem Kalkhütten zu Töplitz und Hohndorf mehrere Lachter hineingebrochen, ohne ihn zu durchbrechen. An beyden Orten ist er nur wenig Schuh hoch mit Dammerde bedeckt und in den Fahrwegen liegt er meistens ganz entblößt.

Zwischen Töplitz und Turnau sondert ein kleiner Bach einen Hügel von den Kalksteinflötzen ab, worin ein Bau auf Braunkohlen betrieben wird, die da ein mächtiges Lager ausmachen. Da man hier gar keine Spur von obbemeldeten Kalksteine antrifft, und dieser Hügel sich nach allen Seiten über denselben erhebt, so ist er wahrscheinlich auf diesen Kalkstein aufgeschwemmt. Das Kohlenwerk wird als ein Tage- oder Steinbruch behandelt. Denn da das Kohlenlager kein festes Dach hat, so müssen alle darüber befindliche Lager, die in folgender Ordnung auf einander folgen, abgeräumt werden. Gleich unter der Dammerde, die ohngefähr zwey Schuh hoch aufliegt, befindet sich

aus einem ganz eigenen Stück Bituminösen Holzes, das zwar deutlicher, als irgend von einem

1) Röthlichter Laimen. 2) Feiner blaulicher Thon. 3) Dergleichen sehr unreiner Thon, in welchem sich außer abgerundeten Basalt- Gneuß- und Granitgeschieben noch Schwefelkies findet. 5) Rother grober Sand, voll von dergleichen Geschieben. 6) Das Braunkohlenlager, welches zu oberst aus einer schwarzbraunen Bituminösen Erde bestehet, welche nach und nach in Braunkohle übergehet. Diese wird dichter und dunkler von Farbe, je tiefer man darauf nieder kommt. Keins der obern Thon- und Sandlager übersteigt die Mächtigkeit von einer halben Lachter. Sie liegen ganz söhlig, das Kohlenlager aber schießt unter ohngefähr 50 Grad von Abend in Morgen ein, und bestehet aus mehr oder weniger mächtigen Schichten, zwischen denen man häufig Schwefelkies antrifft.

Es ist Schade, daß man für unmöglich hält, der Grundwasser wegen tiefer als 16 Ellen niederzukommen, man weiß daher auch noch nicht, wie mächtig eigentlich das Kohlenlager ist. Die Wasser werden in einem kleinen, ohngefähr 8 Lachter von Kohlenbruche befindlichen Schachte gesammlet, und durch ein schwaches Kunstgezeug von sechs Pumpen-Sätzen herausgehoben ꝛc. Ein Strich der besten Kohlen wird für sieben Kreutzer verkauft,

andern Orte, seine Jahresringe zählen läßt, aber schon in einigem Grade petrificirt und daher ungewöhnlich schwer und nicht sehr brennbar ist. Von diesen drey Stücken scheint das mittelste die Moorkohle zu seyn, da sie durchgängig die äußern Kennzeichen wahrnehmen läßt, die Hr. Emmerling (Lehrbuch Th. II. S. 61) davon angiebt; denn sie ist von einer dunkelschwärzlichbraunen Farbe, bricht derb, in mächtigen Flötzen, (warum nicht lieber in Lagern aufgeschwemmter Gebirge?) dabey zeigt sie immer ein sehr zerklüftetes und aufgeborstenes Ansehen, ist inwendig stark schimmernd, hat einen flachmuschligen Queer- und schiefrigen holzartigen Längenbruch, springt in trapezoidische Bruchstücke, wird durch den Strich glänzend u. s. w. In der Anmerkung wird noch besonders angeführt, daß sie zunächst an die Bit. Holzerde gränzt, welches auch durch untenstehende Bemerkung bestätigt wird.

die Bituminöse = Holzerde und das Grubenklein aber werden in großen Haufen zu Asche verbrannt, und so an die Landleute zur Feldverbesserung verkauft ꝛc.

Nun weiß ich gewiß, daß dies Werners Moorkohle ist, weiß, daß die Biliner Moorkohle, nach S. 36 auch die Karbitzer Kohle und überhaupt nach S. 348 alle Kohlen des Leutmeritzer Creyßes eben dasselbe sind, und dies ist mir zu meiner Absicht viel werth. Alle diese Arten nähern sich einander, gehen in einander über, und es werden gemeiniglich in Einem Braunkohlenlager mehrere davon mit einander angetroffen. Da viele davon irrig Steinkohle genennt werden, so kann ich mir nun auch erklären, wie nach einigen neuern Schriften Braunkohlenarten und Steinkohlenarten so oft bey einander und in einander übergehend angetroffen werden konnten, und bin gewiß, daß dies der Fall nicht mehr seyn wird, wenn man in Zukunft zwischen beyden erst genauer zu unterscheiden anfangen wird. Doch ich habe noch einige Nachrichten mitzutheilen, die mir bey meiner gegenwärtigen Arbeit wohl zu statten gekommen sind.

Im Bergm. Journ. Jahrg. V. B. I. S. 223 findet man folgende Bemerkung: „Am folgenden Tage besuchten wir in der so überaus lehrreichen als angenehmen Gesellschaft des Herrn D. Reuß das wichtige Steinkohlen-

werk in Kutterschütz, eine halbe Stunde von Bilin; welches in der vortrefflichen Orographie des Böhmischen Mittelgebirgs (die ebenfalls den Hr. D. Reuß zum Verfasser hat) sehr genau beschrieben ist; zu welcher detaillirten Beschreibung ich nur folgende geringe Bemerkung hinzufügen will. Die Steinkohlen dieses Flötzes, welches mit Einschluß einer ganz schwachen Thonlage 45 Böhmische Ellen mächtig ist, sind eine Mittelart zwischen Grob- und Moorkohle, welche einen mehr oder weniger ausgezeichnet holzartigen, und sehr unvollkommen schiefrigen Längen- und muschligen zum Theil auch ebnen Querbruch hat." Ich bemerke hierbey nur, daß die Mittelarten in dergleichen Braunkohlenlagern ins unendliche gehen. Holz gab das Hauptmaterial zu denselben ab. Je nachdem dasselbe seinem äußern Ansehen nach mehr oder weniger verändert wurde, Zusätze erhielt und Bestandtheile verlohr, entstunden daraus Braun- Glanz- Pech- Stangen- Grob- Moorkohlen, und wie sie Nahmen haben, und ganz natürlich auch, wo nicht noch einmal doch eben soviel Mittelarten. Die Steinkohlen bey Vordernessel, in Böhmen, sind ebenfalls

zu den Braunkohlenarten zu zählen, denn im ersten Bande der angezogenen mineralogischen Geographie von Böhmen, S. 297. findet man folgende belehrende Nachricht davon: „Mit dem vier Lachter tiefen Schachte durchsunk man:

1) Gelblichtgrauen eisenschüssigen Sand.

2) Schwärzlichgrauen Letten.

3) Die Kohle funfzehen Zoll hoch, und unter derselben

4) schwärzlichgrauen Thon.“

Hr. Reuß charakterisirt diese Kohle folgendermaßen:

„sie ist von einer zum Theil dunkelschwarzen, meistens aber bräunlichtschwarzen Farbe,

hat ein größtentheils sehr deutliches holzartiges Ansehen,

aus der an der Steinkohle vorhandenen Rinde läßt sich schließen, daß das Holz ursprünglich eine Tanne war.

Sie ist inwendig und zwar wenig glänzend,

hat einen blättrigen Längenbruch und einen ebnen nur hier und da etwas dem unvollkommen muschlichten sich nähernden Querbruch,

springt in unbestimmteckige stumpfkantige Bruchstücke,

ist etwas spröde,
färbt nur wenig ab,
ist weich und borstet an der Luft leichter als die Binnower Steinkohle, zerreißt nach und nach, und zerfällt." Lauter Eigenthümlichkeiten der Braunkohle! Und dennoch benennt sie H. R. in der Einleitung zum ersten Bande S. XXXIII. Schieferkohle, die unter den eigentlichen oder selbstständigen Steinkohlen den ersten Platz verdient!

Auch der Hr. von Dankelmann sagt in einer Anmerkung zu Williams Naturgeschichte der Steinkohlengebirge, S. 138. „Die Steinkohlen, die unter Basalt oder Trapp gelagert angetroffen werden, gehören, wie bekannt, zur Flötztrappformation, und wechseln mit Sand, Thon u. s. w. Die Steinkohlen dieser Formation sind Pech-Glanz-Braun- und zum Theil auch Schieferkohle *) und sind daher von denen der selbstständigen Gebirge sehr unterschieden." Ferner „Das Mittelgebirge in Böhmen enthält

*) Von dieser Schieferkohle habe ich keine deutl. Begriffe, da sie, wie bekannt in den selbstständigen Steinkohlengebirgen vorkommt. Wahrscheinlich hat man zugleich auch eine Braunkohlen-Art mit diesem Nahmen belegt.

viele von diesen." Ferner: „der größte Theil der Hessischen sind der Basaltformation eigen, und hier (am Meißner) ist die Steinkohle noch durch eine schwache Wackenschicht *) von dem Basalte getrennt."

So weit ich entfernt bin, dem beyzupflichten, was seit einiger Zeit von einer seyn sollten Trappformation gesagt und geschrieben wird, so sehe ich doch aus obiger Anmerkung mit Vergnügen, daß ich nicht allein den Unterschied zwischen der Wernerischen selbstständigen- und Trappformationskohle etwas groß finde, und daß die Hessischen und Böhmischen sogenannten Steinkohlen, nahmentlich die Stangen- Pech- Glanz- Moor- und Grobkohlen, besonders als solche aufgeführt werden, die sich von den selbstständigen Steinkohlen, von denen unten noch einiges folgen wird, unterscheiden.

Nun, nachdem ich mir auf vorstehende mühsame Weise, einige Aufklärung über die bisherige Verwirrung bey Eintheilung der Stein- und Braunkohlen verschafft habe, bin ich im Stande gewesen, die Stücke, die meine Samm-

*) In Hessen nennt man diese Lettenschicht Schwühl.

lung enthält, zu ordnen, und zwar auf folgende Art:

A. Arten der Steinkohlen-Gattung.

1) Schieferkohle.
2) Blätterkohle.
3) Kohlenschiefer.
4) Rußkohle.
5) Lettenkohle.

B. Arten der Braunkohlengattung.

1) Bituminöses Holz.
2) Pechkohle.
3) Kennelkohle.
4) Glanzkohle.
5) Stangenkohle.
6) Braunkohle.
7) Braune Bit. Holzerde.
8) Graue Bit. Holzerde.
9) Moorkohle.
10) Grobkohle.

Zu den Steinkohlenarten habe ich die Ruß- und Lettenkohle, die sich bisher noch in keinem System als eigene Arten aufgeführt befanden, hinzugethan, wovon unten ein mehreres; die Braunkohlenarten aber habe ich durch die graue Bituminöse-Holzerde vermehrt, von der ich ebenfalls

noch einiges bemerken werde. Auch benenne ich die zweyte Gattung des Erdharzgeschlechts nicht nur deswegen lieber Braunkohle als Bituminöses-Holz, weil man die dahin gehörigen Kohlenarten, zum Unterschied von den eigentlichen oder selbstständigen Steinkohlen, von jeher Braunkohlen genennt hat, sondern weil auch die mehresten Arten derselben eine braune Farbe haben, die eigentlichen Steinkohlen aber durchgehends vollkommen schwarz sind. In den Lagern der aufgeschwemmten Gebirge, welche die zur Braunkohle gehörigen Arten enthalten, kommt sie auch bey weitem häufiger vor, als das Bituminöse-Holz, daher letzteres schicklicher als eine Art der Braunkohle zu betrachten ist, als umgekehrt. Auch schon wegen der Kürze des Ausdrucks verdient das Wort Braunkohle jenem vorgezogen zu werden.

Ueber sämmtliche oben aufgeführte Arten der Stein- und Braunkohlen-Gattung finde ich nun Folgendes noch zu bemerken:

Ueber die Schieferkohle.

Die Schieferkohle ist diejenige Art der Steinkohle, welche die selbstständigen Kohlengebirge

am häufigsten, und fast möchte ich behaupten, ganz allein enthalten, und die in den Braunkohlenlagern der aufgeschwemmten Gebirge nie angetroffen wird. Sie ist von der ältesten Formation, deren eine Flözgebirgsart nur fähig ist, daher wird sie auch allemal nur in der Nähe des Urgebirgs, und in ehemaligen Vertiefungen ziemlich hoher Punkte desselben angetroffen. Schon Lehmann hat dieses beobachtet und in seinem Versuch einer Geschichte von den Flözgebirgen, die 1756 herauskam, bekannt gemacht *), welches ein großer Beweis für die Gründlichkeit dieses alten Geognosten ist **).

*) Im Leipziger Magazin zur Naturkunde Jahrgang 1781. S. 169. rc. befindet sich über eine dunkele Stelle des Lehmannischen Buchs ein Aufsatz von mir, der, wie ich hoffe, dieselbe ganz aufklärt.

**) Hr. von Dankelmann sagt in einer Anmerkung zu Williams Naturgesch. der Steinkohlengebirge rc. S. 103. „Hr. Werner nimmt viererley verschiedene Haupt-Steinkohlen-Formationen an, die sich in Absicht ihres Alters sehr unterscheiden. Die ältesten Formationen sind die in den Kalkgebirgen sich findenden Steinkohlen. Die zweyte ist die der selbstständigen Steinkohlengebirge (als wovon eben jetzt gehandelt wird). Die dritte die dem Flötztrappgebirge un-

Sie liegt hier in mehrern Flötzen, die mit Schieferthon und einem eigenen alten grauwackeähnlichen Sandstein, den ich Kohlensandstein nenne, abwechseln, und durch Flötzrücken (nach der Sprache der neuern Mineralogen aber durch Gänge) häufig unterbrochen und verschoben werden *). An manchen Orten soll über und zwi-

tergeordnete, und endlich die vierte die in aufgeschwemmten Gebirgen vorkommende." Ich lasse dies dahin gestellt seyn, bemerke aber, daß es mit meinen Erfahrungen nicht überein stimmt.

*) In eben angezogenem Buche, S. 39 lautet eine Anmerkung: Der Verf. (nehmlich Hr. Williams) sagt, daß alle Verrückungen in den Steinkohlengebirgen Gänge wären, und er hat auch Recht, da solche alle Eigenschaften und Kennzeichen der Gänge besitzen, und auf ähnliche Art entstanden sind. Doch findet sich in dem vortrefflichsten Werke, welches wir über die Gänge besitzen, in Charpentiers Beobachtungen über die Lagerstätte der Erze ꝛc. Nichts von dergleichen Gängen, auch selbst Hr. Werner gehet in seiner Theorie von Entstehung der Gänge nicht so weit, indem er sie folgendermaßen definirt: „Gänge sind plattenförmige besondere Lagerstätten der Fossilien, welche fast immer die Schichten des Gesteins durchschneiden ꝛc. auch

schen diesen Schichten auch noch eine Kalkart angetroffen werden, wie im Lingenschen, die mir jedoch noch nie vorgekommen ist. In Hrn. Emmerlings Anmerkung über die Schieferkohle (Lehrbuch Th. II. S. 65.) findet sich alles bestätigt, was ich so eben darüber angeführt habe, nehmlich daß sie vorzüglich in den selbstständigen Steinkohlengebirgen vorkömmt, Schieferthon und Kohlensandstein zu Begleitern hat, und im Plauischen Grunde bey Dresden, bey Camerberg und Manebach unweit Ilmenau &c. vorkömmt. Daß aber nach eben dieser Anmerkung dieselbe Schieferkohle auch in den zur Trappformation gehörigen Gebirgen vorkommen, Grobkohle zur Begleiterin haben und in Pechkohle übergehen soll, möchte ich nicht unterzeich-

mit einer von der Gebirgsart mehr oder weniger verschiedenen Masse ausgefüllt sind." Diese Trennungen aber sind mit Nichts ausgefüllt und folglich keine Gänge. Findet man aber dergleichen im sogenannten Ganggebirge, so nennt man sie Gangklüfte. Daß aber die Gänge durch Spaltungen und Verrückungen der Gebirgslager entstanden seyn sollen, widerlegt Hr. v. Charpentier im eben angeführten Werke sehr gründlich.

nen. Mir ist wenigstens dergleichen nie vorgekommen, und ich glaube auch nicht, daß ein solcher Fall existirt. Hrn. Emmerling ist dies indessen auch nicht zur Last zu legen, da Er ein System bearbeitete, das er nicht entworfen hatte, sich aber dennoch streng an dasselbe halten mußte, oder wollte.

Man bemerkt in der Schieferkohle fast beständig schwache Lagen von Brandschiefer, nach welchen sich die Kohle trennt, und dadurch ein schiefriges Ansehen erhält. Betrachtet man aber an solchen Stücken die Kohle zwischen den Schieferlagen im Querbruche, so wird man deutlich sehen, daß sie sehr selten schiefrig, meistens aber muschlig, auch splittrig, blättrig, erdig u. s. w. darin vorkömmt. Indessen ist die Benennung Schieferkohle, einmal aufgenommen und hat das Recht, beybehalten zu werden.

Ueber die Blätterkohle.

Ich besitze eine blättrige Steinkohle aus der Gegend zwischen Sülzfeld und Oberlauringen im Wirzburgischen, welcher der Nahme Blätterkohle vorzüglich zuzukommen scheint. Doch ist sie im Hauptbruche thonig und ohne al-

len Glanz, im Querbruche hingegen stark glänzend, da sie nach der Emmerlingischen Charakteristik, gerade umgekehrt, im Hauptbruche starkglänzend, im Querbruche hingegen blos glänzend seyn soll. Uebrigens trifft alles genau mit derselben überein. Zarte Lagen von Thon und Steinkohle wechseln in ihr beständig miteinander ab, und da der Thon sich zuerst auflößt, so giebt dies Gelegenheit zum Zerblättern. Ein Stück also, das frisch aus dem Anbruche ganz derb seyn kann, erhält in kurzer Zeit das Ansehen einer alten Spielkarte, deren Blätter durch den Gebrauch etwas krumm worden sind. Uebrigens hat sie den Geruch und alle Eigenschaften einer wahren Steinkohle.

Im ersten Theile dieser Schrift S. 139 findet sich eine ausführliche Beschreibung von ihrem geognostischen Verhalten, nach welcher sie zwischen den Schichten des Flötzsandsteins vorkömmt, und folglich zu einer eigenen Formation gehört. Denn der grauwacke-ähnliche Sandstein, der die selbstständigen Steinkohlengebirge mit ausmacht, ist, wie ich schon öfter bemerkt habe, von dem Flötzsandstein sowohl in Rücksicht seines relativen Alters, als nach seinen

übrigen Eigenschaften und Ansehen sehr verschieden *).

Im Emmerlingischen Lehrbuche (Th. II. S. 66) wird von der Blätterkohle angemerkt, daß sie unter allen übrigen der Verwitterung am meisten unterworfen wäre, welches sehr wichtig ist. Herrn Werner ausgenommen, habe man sie bisher allgemein zu der Schieferkohle gerechnet rc.

Ueber den Kohlenschiefer.

Nach dem Abdruck der Wernerischen Classification der Fossilien, welcher sich im dritten Theile des Emmerlingischen Lehrbuchs rc. befindet, ist der Kohlenschiefer als eine Abart der

*) Selbst aus Williams Naturgesch. der Steinkohlengebirge läßt sich errathen, daß man auch in England zweyerley Sandstein bey Steinkohlen antrifft. Erstlich den Säulenstein, woraus Säulen und andere Steinmetzen-Arbeiten verfertigt werden, und welches unser Flötzsandstein zu seyn scheint; und zweytens den grauen Sandstein, der in schwachen unregelmäßigen Schichten über den Steinkohlen vorkommen und zu Steinmetzenarbeiten nicht tauglich seyn soll, welches unsern Kohlensandstein ziemlich bezeichnet.

Grobkohle mit aufgeführt, ob man ihn gleich auch im ersten Theile dieses Werks S. 289 als die neunte Gattung des Thongeschlechts, unter dem Nahmen, Brandschiefer, mit antrifft. Auch Estner rechnet ihn zu den Steinkohlen, und ich pflichte diesen Männern um so lieber bey, weil er in Rücksicht seines Mischungs-Verhältnisses der Steinkohle so nahe kömmt, daß er brennt, und hier wirklich auch als Brennmaterial gebraucht und um den halben Preis der Steinkohlen verkauft wird *). Er brennt mit lichter und ziemlich anhaltender Flamme, und erhält eine röthlichtweiße Farbe, nachdem er durch das Feuer seines Kohlenstoffs beraubt worden ist. Doch muß man ihn wohl von dem Schieferthone unterscheiden, dem er bisweilen ziemlich nahe kömmt, daher er auch sehr oft mit demselben verwechselt wird. Er wird allemal in den Schieferkohlenflötzen, und nie

*) Ein Weimarischer Scheffel Steinkohlen, a 4490. Par. Cubikzoll, wird hier in Ilmenau für 16 gr. eine gleiche Quantität Brandschiefer und Schwühlen aber für 8 gr. verkauft. Ein Scheffel dieser Steinkohlen wiegt 130 Pfund.

bey andern Steinkohlen- oder Braunkohlenarten angetroffen.

Ueber die Rußkohle.

Diese Steinkohlenart finde ich noch nirgends aufgeführt, ob sie sich wohl durch ihr besonderes äußeres Ansehen sehr merklich vor allen übrigen Arten derselben auszeichnet. Ich weiß Nichts, womit sie eine so große Aehnlichkeit hätte, als mit dem klaren oder gepülverten Ruß unserer Stubenöfen, daher ich sie dieser Aehnlichkeit wegen auch Rußkohle benennt habe. Ihre Theile haben so wenig Zusammenhalt unter einander, daß das derbste Stück durch einen Druck in der Hand aus einander stiebt. Bis jetzt habe ich sie nur einmal angetroffen, und zwar in den Steinkohlenwerken bey Stockheim im Bambergischen, wo hin und wieder auch Lager sehr zerbrechlicher Schieferkohlen dazwischen liegen.

Eine nähere Beschreibung davon findet man im ersten Theile dieser Schriften S. 90. Hr. Schreiber nennt sie daselbst Erdkohle, so wie die darzwischenliegende Schieferkohle Pechkohle. Hierüber darf man sich aber nicht

wundern, weil bisher nur sehr wenig Mineralogen in Benennung und Eintheilung der Stein- und Braunkohlenarten übereinstimmten und einander verstunden.. Nur das glaube ich anmerken zu müssen, daß diese Steinkohlenart nicht, wie Hr. Schreiber sagt, bräunlich schwarz, sondern vollkommen schwarz ist, welche Farbe die eigentlichen Steinkohlen miteinander gemein haben.

Ueber die Lettenkohle.

Den Nahmen, Lettenkohle, lege ich der Steinkohlenart bey, die im Flötzkalkgebirge angetroffen wird, und die ich unten im vierten Aufsatze näher beschreiben werde. Ich hielt den Nahmen, Lettenkohle, passend für dieselbe, nicht weil ihre Flötze zwischen Lettenschichten liegen, und mit denselben zwischen den Flötzkalkstein einschießen, sondern weil sie beständig mit Letten gemengt gefunden wird. Denn wenn eine Stufe davon auch noch so rein zu seyn scheint, und man trennt sie nach ihrem Hauptbruche, so wird man zwey Flächen erhalten, die ganz mit Letten übertüncht sind, den man zuvor im Querbruche nicht bemerkt hatte. Im Feuer brennt

sie gut, wenn aber durch dasselbe der Kohlenstoff verzehrt ist, bleibt der Letten in ganz dünnen Blättern übrig, nachdem er eine röthlichtweiße Farbe angenommen hat.

Ueber das Bituminöse = Holz.

Ich muß hier wiederholen, daß Holz das Hauptmaterial war, woraus das Bituminöse-Holz und alle folgende Arten der Braunkohlen-Gattung bereitet wurden. Das Bituminöse-Holz hat die meiste Aehnlichkeit mit natürlichem Holze übrig behalten. Man unterscheidet an demselben noch Aeste, Wurzeln, Jahresringe u. s. w., ja oft hat es noch seine eigenthümliche Holzfarbe, und Forstverständige wollen noch angeben, was für Holzarten manche Stücke gewesen sind. Für Tannen und Birken werden die meisten gehalten. An ganzen Stämmen und Aesten siehet man oft, daß sie breit gedrückt sind, welches auf einen Grad der Erweichung schließen läßt, worin sie sich befunden haben müssen, ehe sie in ihren gegenwärtigen Zustand versetzt wurden. Als Bit. Holz findet man es gelblichtbraun, holzbraun, haarbraun, leberbraun und schwärzlichbraun, wie diese Farben auf der Wi-

denmannischen Farbentabelle unter No. 69. 70. 71. 73. und 74. angegeben werden *); und so lange es diese Farben bemerken läßt, ist es nur immer auch schimmernd. Bisweilen aber nähert es sich der schwarzen Farbe, wird vollkommen schwarz, glänzend, verliehrt sein holzartiges Gewebe, wird muschlig im Bruche, und in diesem Zustande gehet es in die

Pechkohle

über. Als solche bekommt es eine vollkommen schwarze Farbe, großmuschligen Bruch, starken Glanz, verliehrt alle Aehnlichkeit mit Holze, und kurz, im Mineralienkabinette betrachtet, sollte man glauben, ein von dem Bituminösen-Holze ganz verschiedenes Fossil an der Pechkohle, vor sich zu haben. Aber in der Grube, und an den ausgeförderten Vorräthen davon kann man sich bald vom Gegentheil überzeugen, denn hier bemerkt man mehrere Stücke, die zum Theil noch Bit. Holz, zum Theil aber Pechkohle sind, und Uebergänge aus dem einen in das andere deutlich wahrnehmen lassen. Hieraus ergiebt sich

*) S. dessen Handbuch des oryktognostischen Theils der Mineralogie. Leipzig, bey Crusius, 1794.

auch, daß die Pechkohle der Bituminösen-Holz-Gattung untergeordnet werden muß. Im Museo Lesk. (B. II. S. 332.) wird unter Nr. 1843. fasriges fast schiefriges Bit. Holz, mit innliegender Pechkohle, von Beuchlitz, bey Halle, aufgeführt, es ließen sich aber noch weit mehrere Beispiele anführen, wodurch der Uebergang des Bit. Holzes in Pechkohle dargethan werden könnte. Nichts als der eigenthümliche Geruch, beym Verbrennen, ist beyden gemeinschaftlich geblieben, übrigens sind sie fast nach allen äußern Kennzeichen voneinander verschieden.

Die Natur präparirte aus solchem Holze mehr eine Pechart, das zeigt der Erfolg, obgleich nicht ganz klar ist, wie sie dabey zu Werke gieng. Das einzige, was man davon sagen kann, ist, daß diese Umwandlung von Aussen nach Innen zu geschahe, denn ich habe Stufen gesehen, und besitze selbst dergleichen, die inwendig noch vollkommenes Bit. Holz, nach dem Rande zu aber schon Pechkohle sind. Eine alte unscheinbare Stufe Gagat, die ich spaltete, um ihr ein frisches Ansehen zu verschaffen, gieng nach Innen zu in wirklich braunes schimmerndes Bituminöses-Holz über. Alles, was Emmerling (Th.

II. S. 68.), Widenmann (Handbuch S. 628.) und einige andere davon bekannt machen, bestätigt, daß Pechkohle zum Bit. Holze gehört. Gagat und Pechkohle scheinen eins zu seyn, wenigstens ist alles das Pechkohle, was ich bisher unter dem Nahmen Gagat gesehen habe; selbst die sogenannten schwarzen Glasknöpfe sind nichts anderes. Als eine große Seltenheit erhielt ich unter einer Bernstein-Suite aus Preußen auch schwarzen Bernstein. Auch dieser ist nichts anderes als Pechkohle, und wird mit dem Bernsteinarten, die in Preußen durch Bergbau gewonnen werden, allemal mit Bituminösen-Holze zugleich gefunden.

Sonderbar ists, daß man das ehemalige Holz meistens dann in Pechkohle umgewandelt findet, wo es nur in einzelnen Stämmen verschüttet wurde. Einen Fall enthält der erste Theil dieser Schriften S. 147., wo man einen einzigen breitgedrückten Stamm entdeckte, der an dem einen Ende aus Pechkohle, an dem andern hingegen aus Bit. Holze und Bituminöser-Holzerde bestund. Die Stufe, die ich davon erhielt, ist das schönste Stück Pechkohle in meiner Sammlung. Bey Ostheim vor der Rhön that

man vor einigen Jahren einen ähnlichen Fund, und nach einer Nachricht im Neuen Bergm. Journ. scheint es, daß man im Departement de l'Aude die Pechkohle auch nur nesterweise, d. i. in gegenwärtigem Falle, in einzelnen Stämmen, findet. Widenmann sagt davon *), daß sie nicht nur in ganzen Flötzen, sondern auch in dünnen Platten in Gestalt von Stämmen, Aesten u. s. w. öfters mitten in Mergel- Thon- und Sandflötzen vorkäme. Emmerling hingegen bemerkt **), daß sie zwar in dem Braunkohlen-Lager am Meißner in Hessen, aber auch in den Steinkohlenwerken bey Dresden vorkäme, welches letztere der Fall wohl nicht seyn dürfte. Vielleicht ist ein schönes muschliges Stück Schieferkohle, dergleichen nicht selten ist, dafür angesehen worden.

Ueber die Kennelkohle,

weiß ich sehr wenig zu bemerken, da ich weder etwas Befriedigendes darüber gelesen, noch sie in ihrer natürlichen Lagerstätte selbst zu beobachten Gele-

*) Handbuch der Mineralogie S. 628.

**) Lehrbuch ꝛc. Th. II. S. 69.

genheit gehabt habe. Nach der schönen Stufe zu urtheilen, die ich davon aus England erhalten habe, zeichnet sie sich durch ihre graulichtschwarze Farbe und ihren matten Glanz zwar von der Pechkohle in etwas aus, doch aber hat sie alle übrigen Eigenschaften mit ihr gemein, und mit keiner der sämmtlichen Stein- und Braunkohlenarten soviel Aehnlichkeit. Auch im Feuer verhält sich die eine wie die andere, nur ziehet sich die leichte Asche der Kennelkohle ins Rothe, da die der Pechkohle fast hellweiß ist. Dieses läßt bey der erstern auf eine Beymischung von Eisen schließen, welche vielleicht auch den Glanz dieser Kohle geschwächt hat. Auch Widenmann (Handbuch rc. S. 628.) sagt, daß Pechkohle, Kennelkohle und Gagat einerley wären, und Lenz *) bemerkt, daß die Pechkohle in England unter dem Nahmen Cannel-Coal bekannt wäre. Da sie indessen einmal als eine besondere Art aufgeführt worden ist, mag sie es bis auf weitere Belehrung bleiben. Nur als eine Art der Steinkohlengattung kann sie länger

*) Versuch einer Anleitung zur Kenntniß der Mineralien. Th. I. S. 518.

nicht passiren, sondern muß der Braunkohlengattung untergeordnet werden. Sie ist so dicht, daß in England sogar Trinkgeschirre und Vasen daraus gedrechselt werden, wozu jede Art der eigentlichen Steinkohle wegen der häufigen Haarklüfte untauglich seyn würde.

Ueber die Glanzkohle.

Die Glanzkohle liegt im Meißner in Hessen unmittelbar über der Pechkohle, gehet an vielen Stellen sichtbar in dieselbe über, und wird auch mit derselben gemengt angetroffen. Dies allein würde schon hinreichend seyn, ihr auch in der Classification den Platz anzuweisen, den sie in der Natur einnimmt, nehmlich unmittelbar neben der Pechkohle. Aber auch nach ihren übrigen Kennzeichen und Eigenschaften nähert sie sich der Braunkohlen-Gattung mehr als der Steinkohlen-Gattung, ob sie wohl auch wegen ihrer schwarzen Farbe und hohen Glanze unter allen als die verführerischste zu betrachten ist. Hr. Emmerling hält sie (Lehrbuch Th. II. S. 71.) für die seltenste aller Kohlenarten, und merkt davon an, daß sie bloß mit der Pechkohle bricht. Er sahe sie an ihrem

(vielleicht einzigen) Entstehungsorte, am Meißner, selbst, und hat viel Interessantes davon aufgezeichnet. Auch Lenz sagt (a. a. O. S. 519.) daß die Glanzkohle mit der Pechkohle am nächsten verwandt sey.

Ueber die Stangenkohle.

Die Stangenkohle ist nichts anders als Glanzkohle, die durch irgend eine Veranlassung, über die ich mich gegenwärtig nicht weitläuftig herauslassen will, in stänglich abgesonderte Stücke getrennt wurde. Betrachtet man sie im Ganzen, so bemerkt man deutlich, daß sich die Trennungen, die perpendicular herablaufen, in der darunterliegenden Glanzkohle verliehren, und daß beyde ein Ganzes ausmachten, ehe die obere Seite davon die perpendikulären Sprünge bekam, und etwas von ihrem Glanze verlohr. Daß indessen die Englische Stangenkohle ganz etwas anderes ist als die Hessische, welche letztere doch in allen Lehrbüchern und Beschreibungen als ächte Stangenkohle anerkannt wird, will ich sogleich zeigen.

Englische Stangenkohle nach Williams *).	Hessische Stangenkohle nach allgem. Beobachtungen.
1) Die Stangenkohle hat ein schiefriges Gefüge,	1) Die Stangenkohle ist vollkommen dicht,
2) brennt frey mit einer starken Flamme und vielem Rauche,	2) brennt nicht, und giebt auch im Glühfeuer nicht einmal Rauch oder Flamme,
3) giebt im Verhältniß ihrer Reinheit mehr oder weniger Asche.	3) giebt weder Asche noch Schlacke, sondern läßt ein Stück weißen Thon von eben der Gestalt zurück, die die Kohle vor der Gluth hatte.

Je weiter man in Hrn. Williams seiner Beschreibung fortliest, desto überzeugter wird man, daß die Engländer etwas ganz anderes Stangenkohle nennen als die Braunkohlenart

*) Dessen Naturgeschichte der Steinkohlengebirge. (Dresden und Leipzig bey Hilscher 1798.) S. 369.

des Meißners, der diese Benennung so angemessen ist. Der Uebersetzer scheint dieses auch sehr gut gefühlt zu haben, und sucht die Sache dadurch ins Gleiche zu bringen, daß er in der Anmerkung die hessische Stangenkohle charakterisirt, aber eben dadurch wird nur merklicher, daß Hr. Williams von einer ganz andern Kohle, der er jedoch diesen Nahmen beylegt, redet.

Ueber die Braunkohle.

Ich habe eben angeführt, daß das Bituminöse-Holz durch Umwandlung in eine fettigere Substanz, nach und nach in Pechkohle übergienge. Jetzt muß ich im Gegentheil auch anführen, daß es noch weit öfter und häufiger ein mehr erdiges Ansehen bekommt, von Farbe mehr lichtbraun wird, und oft nur äußerst entfernt noch einige Aehnlichkeit mit Holze übrig behält. In diesem Falle gehet es in die Braunkohle über, die von allen Arten dieser Gattung bey weitem am häufigsten angetroffen wird.

Nach dem Emmerlingischen Lehrbuch Th. II. S. 61. soll Hr. Werner einen so wesentlichen Unterschied zwischen der Braunkohle und dem Bit. Holze gezeigt haben, daß sie füg-

lich der Steinkohlen-Gattung unterzuordnen sey. Hier muß aber wohl ein Irrthum vorwalten, denn Hr. E. sagt in der angezogenen Stelle auch, daß sie, die Braunkohle, zum Theil mit andern Steinkohlenarten, zum Theil aber auch mit Bit. Holze vorkäme, welches erstere meinen darüber angestellten Erfahrungen aber ganz zuwider ist.

Ist das Bituminöse-Holz noch mehr destruirt, als man es in Gestalt der Braunkohle antrifft, so wird daraus:

die braune Bituminöse-Holz-Erde,

die sich in dreyßig und mehrere Fuß mächtigen Lagern, Meilen-weit verbreitet, und allezeit auch andere Braunkohlenarten in sich eingeschlossen enthält. In dem ersten Theile dieser Schriften habe ich bereits soviel davon gesagt, daß ich nicht nöthig habe, dasselbe hier zu wiederholen.

Ueber die graue Bit. Holzerde.

Diese ist eine neue und sonderbare Erscheinung, die mir bis jetzt nur in dem Bit. Erdlager bey Helbra, im Preußl. Antheil der Graf-

schaft Mansfeld, vorgekommen ist. Ihre Farbe ist eigentlich weißlichtgrau, die bisweilen aber auch dunkler angetroffen wird. Sie liegt nesterweis in der braunen Bituminösen-Holzerde inne, und ist so ungemein brennbar, daß sie sich augenblicklich am Lichte entzündet, wo auch sogleich herausschmelzendes Bitumen davon herabtröpfelt. Ich habe ebenfalls im ersten Theil dieser Schriften, S. 56. das nöthigste davon bekannt gemacht.

Ueber die Moor- und Grobkohle.

Ich hoffe, im Vorstehenden sattsam gezeigt zu haben, daß diese beyden Arten nur in Braunkohlenlagern angetroffen, und als Arten dieser Gattung betrachtet werden müssen. Die Moorkohle ist gewiß dahin zu rechnen, weil sie besonders bey Töplitz in Böhmen gefunden werden soll, welches Werk ich selbst befahren und als Braunkohlenlager befunden habe. Das Fossil hingegen, das Werner Grobkohle nennt, und das ich mir bis jetzt noch nicht habe verschaffen können, getraue ich mir noch nicht, eben so genau zu bestimmen. Zwar soll sie den obangeführten Nachrichten zufolge ebenfalls in den

Braunkohlenlagern des Leutmeritzer Creyßes vorkommen, nach andern aber auch in dem selbstständigen Steinkohlengebirge des Plauischen Grundes bey Dresden. Welchem von Beyden soll man nun glauben, da in keinem Steinkohlenflötz und in keinem Braunkohlenlager Stein- und Braunkohlen zugleich angetroffen werden! Es ist eben so widersprechend, als wenn ein Pomolog sagen wollte: diese Birn wird theils auf Birn- theils auf Aepfelbäumen angetroffen und gehet häufig in die Aepfel über.

Um mich ganz verständlich über das zu machen, was ich im Vorstehenden vorgetragen habe, theile ich noch einen Auszug aus dem Verzeichnisse meiner Fossilien-Sammlung mit, in welcher ich die Stein- und Braunkohlen nach der vorstehenden neuen Classification geordnet habe.

Steinkohlen-Arten.

a) Schiefer-Kohle.

Nr. 935.) Schieferkohle mit Etwas Brandschiefer durchzogen, vom sogenannten Mittelflötz zu Cammerberg bey Ilmenau.

Nr. 936.) Schieferkohle mit Brandschiefer durchzogen, aus England.

Nr. 937. Schieferkohle, ebenfalls mit Brandschiefer durchzogen; von Newkastle in England. Durch das Ganze hat ein Trum Schwefelkieß gesetzt, der auf der einen ebenen Seite diesem Stück noch anklebt.

Nr. 938.) Schieferkohle aus Schlesien.

Nr. 939.) Schieferkohle aus dem Plauischen Grunde bey Dresden, häufig mit Brandschiefer durchzogen. Durch die Verwitterung einer schwachen Lage von Schwefelkieß, ist dieses Stück in zwey Theile auseinander gefallen, und gleichsam skeletirt worden. Quarztrümer, welche zuvor nicht sichtbar waren, durchschneiden das Ganze, wie Streifen von dem zartesten Papier, nach allen Richtungen, und bilden gleichsam Gänge, die sich scharen, durchsetzen, schleppen, durchfallen und abschneiden.

Nr. 940.) Schieferkohle mit zartangeflogenem Schwefelkieß, von Wettin, im Saalkreiße bey Halle.

Nr. 941.) Schieferkohle mit schwachen Lagen von Brandschiefer durchsetzt, aus dem Saarbrückischen.

Nr. 942.) Ein verschoben würflichtes Bruchstück Schieferkohle, von dem Häckerischen Werke an den Nordflecken, zwischen Ilmenau und Suhl im Thüringer-Walde.

Nr. 943.) Buntangelaufene Schieferkohle, von der Landgrube im Saarbrückischen.

Nr. 944.) Dergleichen, von dem vereinigten Nachbar, bey Stockheim im Bambergischen.

Nr. 945.) Schieferkohle, die wohl zur Hälfte aus Brandschiefer bestehet, und häufig mit schwachen Trümchen von Eisenocher, (oder vielleicht besser, verwittertem Schwefelkieß,) durchzogen ist, vom Harze. Ich habe dieses Stück von dem angefahrnen Vorrathe des Salzwerkes zu Artern mitgenommen, ohne den Abstammungsort zu erfahren.

Nr. 946.) Schieferkohle von beynahe straligem Gewebe, von dem Häckerischen Werke an den Nordflecken, zwischen Ilmenau und Suhl im Thüringer-Walde.

Nr. 947.) Schieferkohle mit Brandschiefer, vom Sachsenstein, unfern der Nordflecken.

Nr. 948.) Schieferkohle mit vielen Querklüften durchsetzt, die das Ganze in rhomboidale Stücke abtheilen, aus Glasgow in Schottland. Wo auf dem Längenbruch die reine Kohle nicht durch Brandschiefer bedeckt ist, zeigt sie einen flachmuschlichten Bruch.

Nr. 949.) Schieferkohle, die zwischen ihren Blättern so häufig mit rothem Eisenrahm und dichtem Rotheisenstein durchzogen ist, daß sie dadurch selbst eine röthliche Farbe angenommen hat. Sie ist aus einem Schurf auf einem hohen Punkte des Thüringer-Waldes, im großen Uebelthal, am Ursprunge des Geraflusses.

b) Blätterkohle.

Nr. 950.) Blätterkohle aus der Gegend zwischen Sulzfeld und Ober-Lauringen in Franken. Anstatt des Brandschiefers, der zwischen den Schieferkohlen durchgehends fest verwachsen angetroffen wird, liegt hier grauer Letten zwischen den Blättern, der sehr alaunhaltig ist, daher er sich bald auflößt und derbe dergleichen Stücke in Blätter zertheilt.

c) Kohlenschiefer.

Nr. 951.) Kohlenschiefer, in abwechselnden dün-

nen Lagen reich mit Steinkohle gemengt, welche noch Spuren von Schilfabdrücken bemerken läßt, aus dem Schieferkohlenflötzen an den Nordflecken, zwischen Ilmenau und Suhl, im Thüringer-Walde.

Nr. 952.) Kohlenschiefer mit etwas Schieferkohle gemengt, von der Langhuthszeche bey Manebach, unweit Ilmenau im Thüringer-Walde.

d) Rußkohle.

Nr. 953.) Rußkohle, von äußerst feinem Korn, von der herrschaftlichen Kohlengrube, bey Stockheim, im Bambergischen.

Nr. 954.) Rußkohle von gröberem Korn, das ein verworren blättriges Ansehen hat, aber fast ohne allen Zusammenhang ist, eben daher.

e) Lettenkohle.

Nr. 955.) Lettenkohle, aus dem Carl-August-Stollen, bey Mattstedt, an der Ilm, in Thüringen.

Nr. 956.) Lettenkohle von Mühlberg, bey Arnstadt in Thüringen.

Braunkohlen-Arten.

a) Bituminöses-Holz.

Nr. 959.) Bituminöses-Holz, von lichtbrauner Farbe, und deutlichem Holzgewebe, aus dem Voigtholze, bey Kieselbach, im Eisenachischen.

Nr. 960.) Ein breitgedruckter Ast von Bituminösem-Holze, an welchem nach Aussen zu das Bit. Holz in Pechkohle übergehet, eben daher.

Nr. 961.) Ein breitgedruckter Ast von Bituminösen-Holze, wo die Jahresringe, die man deutlich zählen kann, von dunkelbrauner, das markige zwischen denselben aber von lichtbrauner Farbe sind. In Rücksicht der Farbe des schwachen Glanzes und der Ringe, die einander einschließen, hat dies Stück ungemeine Aehnlichkeit mit Aegyptischem Jaspis. Es ist aus dem Voigtholze bey Kieselbach im Eisenachischen.

Nr. 962.) Ein langes splittriges Stück Bituminöses-Holz, von schwärzlichtbrauner Farbe, vom Meißner, in Hessen.

Nr. 963.) Ein dem Vorigen ganz ähnliches Stück Bituminöses-Holz, aus dem Bituminösen-

Erdlager, bey Mertendorf, unweit Kösen, in Chursachsen.

Nr. 964.) Ein langes splittriges Stück Bituminöses=Holz, von Kalten=Nordheim im Eisenachischen.

Nr. 965.) Ein aus Bituminösem=Holze von Kalten=Nordheim verfertigter Zollstab.

Nr. 966.) Ein knotiges Aststück von Bituminösem=Holze, aus Kalten=Nordheim.

Nr. 967.) Ein langes splittriges Stück, wo die Jahresringe noch Bituminöses=Holz sind, das markige zwischen denselben aber bereits petrificirt ist, obwohl nicht in einem solchen Grade, daß es am Stahl Funken gäbe, aus dem Meißner in Hessen.

Nr. 968.) Ein dergleichen Stück, von feinern Jahresringen, von daher.

Nr. 969.) Bituminöses=Holz, das schon sehr an Pechkohle gränzt, doch aber noch holzartiges Gewebe bemerken läßt, von Riehstedt, bey Sangerhausen iu Thüringen.

Nr. 970.) Dergleichen mit aufliegenden Rockenähnlichen Saamenkörnern, von Kalten=Nordheim, im Eisenachischen.

Nr. 971.) Dergleichen, wo im muschligen Querbruche rockenähnliche Körner befindlich sind, welche beweisen, daß es nicht wirkliche Saamenkörner gewesen seyn können, weil sich nicht denken läßt, daß solche in das Innere des ehemaligen Holzes hätten eindringen können *).

Nr. 972.) Bituminöses-Holz, das sich der Pechkohle zu nähern anfängt, von einem unbekannten Orte.

Nr. 973.) Breitgedrücktes Bituminöses-Holz, woran die Jahresringe, welche man deutlich zählen kann, petrificirt sind, das markige zwischen denselben aber noch in seinem vorigen Zustande geblieben ist, aus dem Kohlenbruche zwischen Töplitz und Turnau in Böhmen.

Nr. 974.) Ein größtentheils versteintes Stück Bituminöses-Holz, von Kalten-Nordheim im Eisenachischen.

Nr. 975.) Lichtbraunes erdiges Bituminöses-Holz, aus dem Bit. Erdlager bey Langenbogen, im Preußl. Antheil der Grafschaft Mansfeld.

* Vergl. mit S. 76. im ersten Theile d. Schriften.

Nr. 976.) Ein Stück von dem berühmten Sündfluthbaum, den man auf den Barbara-Stollen bey Joachimsthal, in Böhmen, hundert und funfzig Lachter tief unter Tage in der Wacke, oder nach andern, im Trapp, gefunden hat. S. Werners neue Theorie von Entstehung der Gänge S. 252.

b) Pechkohle.

Nr. 977.) Pechkohle mit etwas anstehender Braunkohle, vom Meißner in Hessen.

Nr. 978.) Dergleichen, in Braunkohle übergehend, von daher.

Nr. 979.) Pechkohle von einem einzelnen Stamme, der theils in Pechkohle, theils in Bituminöses-Holz und Bituminöse-Holzerde umgewandelt worden, aus der Nähe des Johannis-Closters bey Ober-Lauringen, am Fuße der Haßberge in Franken. Durch das Ganze gehen schwache Querklüfte, die mit Bleyglanz ausgefüllt sind.

Nr. 980.) Pechkohle, die in ihrem Innern noch Bituminöses-Holz, worein sie übergehet, bemerken läßt.

Nr. 981.) Ein ganz reines Stück Pechkohle von einem unbekannten Orte.

Nr. 982.) Pechkohle zu sogenannten Glasknöpfen verarbeitet, sehr wahrscheinlich aus dem Departement de l'Aude in Frankreich.

Nr. 983.) Ein Mittelding zwischen Bituminösem-Holze und Pechkohle, aus dem Meißner in Hessen. Der äußern Form nach gehört es nehmlich zum Bituminösen-Holze, indem das Holzgewebe unverkennbar ist; zur Pechkohle aber wegen seines hohen Glanzes, seiner vollkommen schwarzen Farbe, und Neigung zum muschlichten Bruche.

Nr. 984.) Mit Quarztrümmern durchzogene Pechkohle, vom Meißner in Hessen.

c) Kennelkohle.

Nr. 985 a) Kennelkohle, aus der Gegend von Manchester in England.

d) Glanzkohle.

Nr. 985 b) Glanzkohle aus dem Meißner in Hessen.

Nr. 986.) Glanzkohle, die von einem ehemaligen Brande gelitten zu haben scheint, und hin

und wieder mit glänzenden bunten Farben angelaufen ist, ebenfalls vom Meißner.

Nr. 987.) Ein merkwürdiges Gemenge von Glanz- Pech- und Braunkohle, eben daher.

e) Stangenkohle.

Nr. 988.) Stangenkohle aus dem Meißner in Hessen. Die Spaltungen, die diese Kohle in fingerdicke, vier- fünf- und sechsseitig säulenförmige abgesonderte Stücke trennen, gehen jederzeit perpendiculär von oben herab in dieselbe nieder.

Nr. 989.) Ein einzeln stänglich abgesondertes Stück Stangenkohle, von sechs undeutlichen Seitenflächen, und drey Viertel Zoll dick, eben daher.

Nr. 990.) Ein dergleichen vierseitigsäulenförmiges Stück Stangenkohle, eben daher.

f) Braunkohle.

Nr. 991.) Braunkohle mit aufliegenden rockenförmigen Saamenkörnern, von Kalten-Nordheim, im Eisenachischen.

Nr. 992.) Ganz reine Braunkohle, die nur äuſ-

ferst entfernt noch einige Aehnlichkeit mit Holze hat, vom Meißner in Hessen.

Nr. 993.) Derbe Braunkohle, die alle Aehnlichkeit mit Holze verlohren, und durchaus ein erdiges Ansehen angenommen hat, eben daher.

g) Braune Bituminöse-Holzerde.

Nr. 994.) Schwarzbraune Bituminöse-Holzerde, aus dem Braunkohlenlager zwischen Töplitz und Turnau in Böhmen.

Nr. 995.) Schwarzbraune Bitum. Holzerde, von Langenbogen im Preußl. Antheil der Grafschaft Mansfeld.

Nr. 997.) Dergleichen, aus Mertendorf bey Kösen in Chursachsen.

Nr. 997.) Dergl. aus Artern in Chursachsen.

Nr. 998.) Lichtbraune Bitum. Holzerde aus der Gegend von Helbra, im Preußl. Antheil der Grafschaft Mansfeld.

h) Graue Bituminöse-Holzerde.

Nr. 999.) Lichtaschgraue Bituminöse-Holzerde, liegt nesterweise in der braunen Bit. Holzerde, die sie jedoch an Brennbarkeit weit übertrifft,

bey Helbra im Preußl. Antheil der Grafsch. Mansfeld.

i) Moorkohle.

Nr. 1000.) Moorkohle aus dem Bituminösen-Holzlager, zwischen Töplitz und Turnau in Böhmen.

k) Grobkohle.

Ist bis jetzt noch nicht zu erhalten gewesen.

IV.

Nachricht von einer besondern Steinkohlen-Formation.

(Von dem Herausgeber.)

Schon im Jahre 1780. entdeckte ich nahe bey Weimar, sowohl im sogenannten Wilden-Graben, als auch im Park, am linken Ufer der Ilm, unterm ehemaligen Exerzier-Platze, ein Steinkohlenflötz. Ich beschrieb es im ersten Theile meiner min. Reisen ꝛc. S. 96. weitläuftig, freuete mich übrigens aber meines Fundes nicht sonderlich, weil damals das Verlangen nach Steinkohlen noch nicht so dringend war, wie gegenwärtig, und weil auch dieses Flötz nicht mächtig genug, so wie die Steinkohlen nicht von der Güte waren, um mit Vortheil etwas darauf unternehmen zu können. Dieses Steinkohlenflötz lag in einer Lettenschicht, die zwischen den Schichten des jüngsten Flötzkalks zu Tage ausgieng, und war nicht auf denselben aufgeschwemmt, wie es an manchen Stellen das An-

sehen haben möchte. Auch lagen zwischen dem Letten selbst noch einige Kalksteinschichten, die jedoch von sehr geringer Mächtigkeit waren, und oft absetzten.

Das Flötz gieng in zwey Trume auseinander, wovon das untere höchstens fünf, das obere aber nur gegen zwey Zoll mächtig war. Zwischen beyden lag eine Lettenschicht von funfzehen Zoll Höhe, in welche die Steinkohlen, die im Ausgehenden größtentheils auch nur aus einem Bituminösen-Letten bestunden, übergiengen, und nirgends rein auf demselben absetzten. Betrachtete man die Steinkohlen genauer, so zeigte sich deutlich, daß sie aus abwechselnden sehr dünnen Lagen von schwarzgrauen Bituminösen-Letten und wirklicher Steinkohle zusammengesetzt waren, aber die Dicke der Steinkohlen-Lage überstieg oft kaum die Dicke eines Papiers, da die Lettenlagen eines Messer-Rückens stark waren. Zerbrach man ein solches Stück, so zeigte sich im Längenbruche nichts als schwarzgrauer Letten, und nur im Querbruche hatte es etwas von der schwarzen Farbe, und dem Glanze der Steinkohle. Ließ man solche Stufen an der Luft austrocknen, so zerblätterten sie sich, und

befeuchtete man sie, nachdem sie ausgetrocknet waren, mit Wasser, so zerfielen sie augenblicklich in Erde, die nur durch ihren Geruch noch einigen Steinkohlengehalt verrieth, wenn man sie auf glühende Kohlen streuete. Freylich war diese Steinkohle nur im Ausgehenden von dieser Beschaffenheit, und eine Stufe war vor der andern etwas reichhaltiger, doch erhielt ich sie, im Wilden-Graben, durch Schürffen nicht viel besser, und im Park waren sie nicht einmal von dieser Güte. Meine Entdeckung kam daher, selbst von meiner Seite, fast ganz wieder in Vergessenheit. Hierzu kam noch, daß ich einige Zeit darauf am Lohhölzchen, zwischen Weimar und Tieffurth, alte Halden und sonstige Ueberreste ehemaliger Bergarbeit antraf, und erfuhr, daß man in den vierziger Jahren daselbst hätte Steinkohlen graben wollen, daß sie aber zu schlecht gewesen wären, als daß sie Jemand hätte brauchen können. Das Werk wäre daher bald wieder liegen geblieben. Ich fand es wahrscheinlich, daß das Kohlenflötz hier am Lohhölzchen mit jenem im Park und im Wilden-Graben in Verbindung stehen könnte und nahm das Erliegen jenes Bergbaues als eine Bestäti-

gung meines eignen Urtheils an, daß nehmlich hier nichts mit Vortheil auszurichten sey. Daß diese Steinkohlen aber eine eigene Formation ausmachten, und sich so weit im jüngsten Flötzkalk ausbreiten würden, fiel mir damals nicht ein; ich hielt sie vielmehr für eine blos zufällige und örtliche Anhäufung von erdharzigen Theilen, die keiner besondern Aufmerksamkeit werth wären. Doch habe ich mich nach der Zeit eines Bessern belehrt.

Als vor einigen Jahren die herzogliche Cammer in Weimar eine Prämie auf die Entdeckung brennbarer Fossilien setzte, giengen mehrere Berichte ein, welche Steinkohlen anzeigten, und immer von Orten dadirt, wo der jüngste Flötzkalk die herrschende Gebirgsart ausmachte. Ich erhielt daher Auftrag, nicht nur die angezeigten Steinkohlenflötze näher zu prüfen, sondern auch jene Gegenden zu bereisen, von woher noch keine Berichte eingegangen waren. Hier fand ich nun mein Steinkohlenflötz sehr oft wieder, und zwar von eben der Beschaffenheit, wie ich im Obigem angezeigt habe, so daß eine besondere Beschreibung von einem jeden sehr überflüssig seyn würde. Sie lagen insgesammt zwischen

eben der Lettenschicht, die zwischen den Schichten des Flötzkalks zu Tage ausgieng. Aber fast durchgehends versprach das Ausgehende dieses Flötzes noch weit weniger, als jenes im Wilden-Graben, und nur bey dem Dorfe Mattstedt, am linken Ufer der Ilm, konnte ich mit einiger Hoffnung einen Bau auf demselben anrathen. Ehe ich aber mehr hiervon sage, will ich noch die Orte anzeigen, wo ich dieses Steinkohlenflötz wirklich antraf.

1) Wie schon angezeigt, im Wilden-Graben, einem tiefen Wasserrisse im Flötzkalk, zwischen Weimar und Gelmeroda.

2) Im Park zu Weimar, unterm ehemaligen Exerzierplatze, am linken Ufer der Ilm.

3) Am Lohhölzchen, zwischen Weimar und Tieffurth.

4) In dem Hohlwege, der von der Emsenmühle, unweit Stadt-Sulze, nach Sonnendorf führt.

5) In dem Wasserrisse, der sich unterhalb der Arnoldischen Ziegelhütte, vor Dorf-Sulze, am Fuße des Brühlberges, befindet.

6) In dem Hohlwege, wo der Weg von Wickerstedt in die sogenannte Weinstraße fällt.

7) Auf der Fahrstraße, von Wickerstedt nach Mattstedt.

8) Nahe bey Mattstedt, am Wickerstedter Berge.

9) Im sogenannten alten Weimar-Wege bey Zottelstedt.

10) In der Fahrstraße von Utenbach nach Heusdorf, nahe bey erstgenanntem Orte.

11) Nahe bey Dornburg, von wo mir Stufen nachgeschickt wurden, da ich den Ort selbst nicht sehen konnte.

12) In dem Hohlwege, von Pfiffelbach nach Buttstedt.

13) Am Fuße des Ettersberges, nahe bey Weimar, an der Straße nach Obringen.

14) Bey Osmannstedt, wo man, nach vorhandenen Akten 1737. Bergbau getrieben.

Außerdem hat man eben dieses Steinkohlenflötz]

15) Im Alaun- und Vitriolwerk des Herrn Kaufmann Nonne, zu Mühlberg, unweit Arnstadt *).

*) Ich habe dieses Werk zwar noch nicht selbst befahren, aber theils von dessen Besitzer, theils von andern Sachverständigen, treue Schilderungen und Stufen erhalten, woraus ich beurtheilen kann, daß

16) Zu Eckartsberge trieb man, nach vorhandenen Akten im Jahre 1737, Bergbau auf diesem Steinkohlenflötze, so wie auch

sich das dasige Steinkohlenflötz in nichts von den bisher angezeigten unterscheidet. Doch ist der Hauptgegenstand des Mühlberger Bergbaues die Gewinnung des Vitriols und Alauns, die man aus der Lettenschicht ziehet, welche zugleich auch das Steinkohlenflötz in sich schließt. Ob dasselbe gleich nur ein bis zwey Zoll mächtig ist, so ist es doch von besonderer Güte, und übertrifft die bisher angezeigten bey weitem. Bisher hat man diese Steinkohlen mit dem Letten, der hier Alaunschiefer genennt wird, zugleich auf die Bühne gestürzt, und ausgelaugt, in Zukunft wird man sie aber aushalten, auf eine besondere Bühne stürzen, und sich ihrer nach dem Auslaugen noch als Brennmaterial bedienen.

Ich benutze gegenwärtige Gelegenheit, zu bemerken, daß der ehemalige Mitbesitzer dieses Werks, der vor Kurzem verstorbene Ingenieur=Hauptmann Besser, aus Gotha, von dem auch die Bauart ohne Schwellen und Riegel herrührt, hier 1774 eine Feuer=Maschine anlegte, mit der dieser wassernöthige Bau glücklich gewältigt wurde. Meines Wissens war sie die erste Feuer=Maschine in Deutschland. Er führte den Bau aus, ohne in England

17) Zu Burgholzhausen, unweit Eckartsberge.

18) Zu Sonneborn, im Gothaischen, hat man dieses Steinkohlenflötz vor Kurzem erbohrt.

19) Bey Hopfgarten, im Erfurtischen Territorium, treibt man seit geraumen Jahren Bergbau darauf, jedoch bis jetzt noch ohne Vortheil.

Die Fläche, wo diese genannten Orte zerstreuet herum liegen, beträgt über zwanzig Quadratmeilen, und ich bin gewiß überzeugt, daß man in dem Flötzkalkgebirge derselben allerwärts dieses Steinkohlenflötz antreffen wird, wo man es sucht, ob ich wohl nicht anrathen kann, viel darauf zu verwenden. Denn es ist mehrentheils nicht bauwürdig, und an den neunzehn genannten Orten wird es nur bey Mattstedt, wo sich alles zum Vortheil für den Bergbau vereinigt, mit einigem Ueberschuß bebauet.

Das Steinkohlenflötz befindet sich hauptsächlich im obersten Drittel der ganzen Masse, die dieses Flötzkalkgebirge ausmacht, man hat sich daher bey anzustellenden Versuchen, und wo

gewesen zu seyn, oder einen Sachkundigen zum Gehülfen gehabt zu haben.

man kein Ausgehendes hat, wohl vorzusehen, nicht zu tief, und daher ins Liegende der Kohlen zu kommen. Das Flötz hat übrigens alle Veränderungen mit erlitten, die den Flötzkalk betrafen, und je nachdem die Schichten desselben mehr oder weniger einschießen, gestürzt oder zerrissen sind, so findet man dasselbe auch allemal in der nehmlichen Richtung. Es ist also mit der Formation des Flötzkalks gleichzeitig und ihr ausschließlich eigen.

Sonderbar ist es, daß dieses Flötz fast durchgehends in zwey Trumen erscheint, wovon bisweilen das unterste, bisweilen aber auch das oberste das mächtigste und edelste ist. Die Lettenschicht dazwischen ist immer nur von einer solchen Höhe, daß beyde zugleich mit einem Orte gefaßt werden können.

Auf mein Anrathen würde dieses Steinkohlenflötz am Wickerstedter Berge, nahe bey Mattstedt, im Sommer 1799 von einer Privatgesellschaft näher untersucht. Sein Ausgehendes versprach hier am meisten, und die Lage war so äusserst vortheilhaft und bequem für den Bergbau, daß man sich Vortheile versprechen konnte, wenn die Versuche auch nur einigermaßen

gelingen würden. Denn dieser Berg steigt am linken Ufer der Ilm so steil und jäh an, daß er nie hat urbar gemacht werden können, und daher gieng kein Grundstück verlohren, das in jenen fruchtbaren Gegenden auf andere Art benutzt, größere Vortheile hätte versprechen können, und Haldensturz war allerwärts überflüssig vorhanden. Sollte man in Zukunft auch noch Wasser anhauen, so werden diese von selbst ihren Ausweg durch die Stollen in die Ilm finden, und Wettermangel kann bey der getroffenen Einrichtung nie statt finden.

Als man den ersten Versuchstollen trieb, veredelten sich die Kohlen von Lachter zu Lachter, und jemehr Gebirge man über sie bekam. Als man endlich neun Lachter damit fortgerückt war, und zwölf Lachter Gebirge über sich hatte, bemerkte man, in Rücksicht der Güte, eine Hauptveränderung in dem Flötze. Die Kohlen nahmen eine graulichtschwarze Farbe an, wurden fester und brannten mit einer Flamme. So veredelten sie sich von Lachter zu Lachter, und waren im dreyzehnten schon von so guter Beschaffenheit, daß man nicht nur selbst guten Gebrauch davon machen, sondern auch auf auswärtige

Versendungen entriren konnte. Das obere Trum des Steinkohlenflötzes war sechs Zoll mächtig, das untere hingegen nur drey Zoll, und der dazwischenliegende Letten anderthalb Fuß, so, daß beyde mit Einer Ortshöhe zu fassen und bequem abzubauen waren.

So geschwind man indessen mit dem ersten Versuchstollen fortrückte, und so leicht es war, in so wenig festem Gebirge zu arbeiten, so fanden sich doch in Rücksicht eines vortheilhaften Abbaues dieser Steinkohlen einige Schwierigkeiten ein, die man beym bisherigen Stollenbetrieb noch nicht gefühlt hatte. Ihre fast ganz söhlige oder horizontale Lage hätte die Vorrichtung eines ordentlichen Streb - oder Krummhälserbaues erfordert, allein da war dem Dache, das aus bloßem Letten bestund, nicht zu trauen. Hätte man aber die Baue gehörig verzimmern, und die erforderlichen Bolzen untersetzen wollen, so würde man in dieser holzarmen Gegend leicht in die Verlegenheit gekommen seyn, für eben soviel Geld Holz in das Werk zu bauen, als man an den Steinkohlen gewinnen dürfte, und dabey würde sich auch der Wettermangel sehr bald eingefunden haben. Doch half man sich recht gut

auf folgende Art. Da das Flötz in fast horizontaler Richtung längs am Abhange des Berges hin, zu Tage ausgehet, so trieb man auf demselben in Entfernungen von vierzehen bis sechzehen Lachtern, vier Stöllen neben einander in den Berg. Als man mit einem jeden derselben das dreyzehente Lachter erreicht hatte, längte man Links und Rechts mit Querörtern aus, die bald durchschlägig miteinander seyn werden. So wie in diesen Querörtern nun die Kohlen herausgehauen werden, versetzt man sie nach dem Ausgehenden zu, oder läßt sie von selbst zusammengehen, und setzt die Kohlenbaue immer gegen das Ansteigen des Berges fort. Macht sich ja hin und wieder einige Zimmerung zur Sicherheit für die Bergleute nöthig, so schlägt man sie wieder heraus, wenn die Gefahr vorüber ist, und braucht sie weiter. Bey dieser Vorrichtung des Baues erspart man das kostbare Holz, erhält beständig frischen Wetterzug, und die Bergleute sind gesichert, nicht verschüttet zu werden, weil sie immer doppelte Ausgänge haben. Auch die Stollen bedürfen keiner Zimmerung, denn man giebt ihnen eine größere Höhe, als erforderlich, und bekömmt dadurch

eine Schicht festen Flötzkalkstein zur Förste, der sehr gut stehet, und Seitendruck ist nicht vorhanden. Obgleich dieses Werk nur noch im Entstehen ist, so fördert man doch wöchentlich schon über 60 Weimarische Scheffel Kohlen, deren cubischer Inhalt 4490 Par. Zoll beträgt.

In oryktognostischer Hinsicht charakterisiren sich diese Kohlen als wirkliche Steinkohlen, und haben keine Aehnlichkeit mit irgend einer Art der Bituminösen-Holzgattung. Sie nähern sich einigermaßen der Schieferkohle, ob sie wohl die vollkommen schwarze Farbe, die Härte und Sprödigkeit derselben nicht haben, und sich im Feuer auch anders verhalten. Ich finde die Benennung, Lettenkohle, am passendsten für sie, nicht, weil die Flötze derselben zwischen Lettenschichten liegen, denn sonst wären die Braunkohlen auch Lettenkohlen, sondern weil die Kohle selbst allemal mit Letten gemengt ist, wenn man sich auch die reinsten Stücke davon denkt. Hoffentlich wird man sie auch mit mir für eine eigene Art der Steinkohlen-Gattung anerkennen.

Ich habe oben berührt, daß diese Steinkohlen sich im Ausgehenden so verhalten, daß das, was wirklich brennbar an ihnen ist, wie zartes

Papier zwischen Blättern eines schwarzgrauen Bituminösen-Lettens inneliegt. Doch ist dies Verhältniß nicht immer dasselbe, denn man trifft auch auf Partien in diesen Flötzen, wo Kohle und Letten zu gleichen Theilen gemengt sind, und auch solche, wo die Menge der Kohle die des Lettens weit übertrifft. Aber auch noch in diesem Fall läßt diese Kohle noch einen schiefrigen Bruch bemerken. Ihr Verhalten im Feuer ist unten im sechsten Aufsatze zu ersehen, wobey ich noch bemerke, daß Schmiede noch keinen Gebrauch davon haben machen können, ob sie wohl beym Branntweinbrennen und ähnlicher Feuerung mit Vortheil angewendet werden.

Schwefelkieß bricht auf diesen Kohlenflötz in kuglichten und ungeformten Stücken häufig mit ein, doch immer nur da, wo die Kohlen am besten, und selten oder gar nicht, wo sie von minderer Güte oder gar untauglich sind.

In der Lettenschicht, die das Steinkohlenflötz bey Mattstedt bedeckt, kommen nesterweise auch Pechkohlen vor. Ich habe dieselben nie ohne Schwefelkieß angetroffen, welcher, nach seinen innern Gewebe zu urtheilen, wirklich verkießtes Holz ist. Selbst seine Farbe verräth

noch, daß die erste Grundlage zu ihm Holz war, obgleich alles, was von solchen Holzstücken Pechkohle wurde, alle Aehnlichkeit damit verlohren hat, und vollkommen muschlicht auf dem Bruche, und von schwarzer Farbe ist. Von außen ist dieser Schwefelkieß undeutlich crystallisirt und starkglänzend.

V.

Mineralogische Reise ins Schwarzburg-Rudolstädtische, vom 9ten bis 16ten Sept. 1799.

Von dem Herausgeber.

Ich erhielt Auftrag, einige Gegenden des Schwarzburg-Rudolstädtischen in der Absicht zu durchreisen, um etwan Steinkohlenflötze zu entdecken, wornach bey zunehmenden Holzmangel das Bestreben so vieler Patrioten gerichtet ist. Ob nun gleich diese Absicht nicht ganz erreicht wurde, so habe ich bey dieser Gelegenheit doch einiges aufgezeichnet, was Interesse für Gebirgskundige haben dürfte, daher ich es im Nachstehenden mittheilen will.

Ich reisete den ersten Tag von Ilmenau bis Königsee. Dieser Weg, von drey Stunden, gehet am nordöstlichen Fuße des Thüringer Waldes hin, der anfänglich, und ohngefähr bis zur

Hälfte, hauptsächlich aus Thon- und Hornsteinporphyr, weiter hinwärts aber, ohngefähr von Gehren an, aus Thonschiefer bestehet. Der Weg selbst aber trägt über Flötzsandstein, der sich von Nordost her an dieses Uranfängliche-Gebirge angelegt hat, und die übrigen Flötzschichten verbirgt, die sich in mehrerer Tiefe an eben dieses Gebirge anschließen. Es gehet ziemlich einförmig so fort, bis man bey Bennowitz, links an der Straße, einen ansehnlichen Gipshügel gewahr wird, worin zum Behuf der Kalkbrennerey und der Düngung, Brüche angelegt worden sind. Bekanntlich hat man fast durch ganz Thüringen zwey Gipsflötze, eins unter dem Flötz-Sandstein, das andere aber über demselben. Der so eben erwähnte Gipshügel kam mir indessen doch so unerwartet, daß ich lange nicht bey mir einig werden konnte, zu welchen von beyden ich ihn rechnen sollte. Der Gips selbst hatte wegen seiner Festigkeit und seinem übrigen Ansehen mehr Aehnlichkeit mit dem, der unter dem Flötzsandstein angetroffen wird, und gleichwohl war er ringsum mit demselben umgeben. Er hätte als ein spitziger Fels durch den Flötzsandstein hervorragen müssen, wenn er Ansprüche auf die ältere

Entstehung hätte machen wollen, welches doch auch wenig Wahrscheinlichkeit hatte *).

In dem in ihm angelegten Steinbruche wurde ich eine Hölung gewahr, die voll Wasser stund, in welches Tropfen von dem darüberstehenden natürlichen Gewölbe mit Glockenklang herabfielen. Ich glaubte, diese Höle wäre in vorigen Zeiten durch die Arbeiten der Steinbrecher entstanden, aber ein Mann, der eben da arbeitete, versicherte, daß sie natürlich sey, und immer voll Wasser stünde, daher man auch den Gips nur über derselben wegbrechen könnte.

*) Hr. Freiesleben giebt im 10ten Th. des Magaz. für die Bergbaukunde S. 102. als ein Unterscheidungszeichen des ältern Gipses von dem jüngern an, daß im erstern ein fasriger Gips angetroffen würde; welches doch nicht richtig ist. Denn in dem Johannes-Schachte bey Ilmenau, der über hundert Lachter im ältern Gipse abgesunken worden ist, hat man nicht nur fasrigen Gips, sondern auch alle übrigen Arten in Menge angetroffen, doch alle reiner und fester, als im jüngern Gipse. Das Fraueneis war so rein, daß man, wie beym Isländischen Doppelspath, durch mehrere Zoll dicke Stücke, jeden Punkt erkennen konnte, und der fasrige Gips kam wegen der Zartheit seiner Faden dem von Montmartre sehr nahe.

Ich erstieg endlich die Kuppe dieses Hügels, und fand rothen sandigen Thon oben aufliegen, und dieses bestimmte mich zuerst, diesen Gips zu der zweyten Formation zu rechnen, die allemal mit dem rothen sandigen Thon in Verbindung stehet, der hingegen bey der ältern Gipsformation nicht angetroffen wird. Dieses bestätigte sich auch bey der fernern Untersuchung. Die mehresten meiner Leser werden wissen, daß auf dem Flötzsandstein, wo solcher nicht ganz entblößt ist, gemeiniglich eine Schicht Gips angetroffen wird, wie z. B. bey Jena, Naumburg und an mehrern Orten. Auf dieser ruhet allemal eine Schicht rother auch blaulichtgrauer Thon, und auf diesem endlich der jüngste Flötzkalk. Bisweilen fehlt der Gips zwar, wie fast im ganzen Hochstift Fulda, und es ist nicht ganz unwahrscheinlich, daß er an solchen Orten vom Wasser aufgelößt worden ist, wodurch wahrscheinlich auch die vielen Brüche und Verrückungen in den Schichten des darüberliegenden Flötzkalksteins entstanden sind. Hier war dagegen der Gips in desto größerer Masse vorhanden. In einer Entfernung von einigen hundert Lachtern davon, gegen Süden, gieng Flötzsand-

stein unter ihm hervor, und bald darauf auch die Art von Flötzkalkstein, die ich zum Unterschied von andern Flötzkalkarten immer Gryphiten-Kalk genennt habe. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß sie in Gegenden, wo sie vorkommt, allemal unterm Flötzsandsteine liegt, Abdrücke von Gryphiten enthält, dicht und von schmutzigbräunlichtgrauer Farbe ist. Sie nimmt an dem hier befindlichen Thonschiefergebirge ihren Anfang, und ziehet sich um den Fuß desselben weiter ostwärts mehrere Meilen weit, über Quittelsdorf, Blankenburg, Saalfeld und Camsdorf fort, und um wieviel noch weiter ist mir nicht bekannt, weil ich in jene Gegenden nicht gekommen bin, und keine genauen Nachrichten davon habe erhalten können.

Man sollte glauben, daß ehedem rund um dieses Gebirge ganz einerley Flötzschichten hätten abgesetzt werden müssen, da doch nur Ein Meer dasselbe umgeben konnte, aber dies ist hier nicht der Fall, und diese Abweichung ist in jedem Betracht sehr sonderbar. Wenig Stunden rückwärts, zwischen Königsee und Ilmenau, sind die Flötzschichten, von unten herauf gezählt, folgende:

1) Das Rothe-todte-Liegende in mächtiger Masse.
2) Bituminöser-Mergelschiefer.
3) Zechstein.
4) Der ältere Gips.
5) Der Stinkstein.
6) Der Flötzsandstein.
7) Der jüngere Gips.
8) Der sandige röthlicht- auch blaulicht-graue Thon.
9) Der Flötzkalk, als die jüngste aller Flötzgebirgs-Arten, worauf denn die aufgeschwemmten Gebirge folgen.

Hier hingegen finden sich, von unten herauf gezählt, folgende Flötzschichten:

1) Das Rothe-todte-Liegende, sehr schwach, an manchen Orten kaum einige Fuß hoch und in Gestalt eines groben Sandsteins. Unter demselben der Thonschiefer in aufrechtstehenden Blättern, von den dortigen Bergleuten Wacke genannt.
2) Bituminöser-Mergelschiefer, der jedoch nie reichhaltig genug angetroffen worden ist, um mit Vortheil auf Kupfer verschmolzen werden zu können.

3) Gryphitenkalk, nur einige Fuß hoch.

4) Noch einmal Bituminöser - Mergelschiefer.

5) Gryphitenkalk, zwischen welchem Lager von dichtem Brauneisenstein angetroffen und häufig bebauet werden.

6) Flötz - Sandstein.

7) Gips.

8) Sandiger Thon, theils von röthlicht- theils von blaulichtgrauer Farbe.

9) Der jüngste Flötzkalk.

Hieraus ergiebt sich, daß das alte Meer bis an den Flötzsandstein, ganz verschiedene Schichten abſetzte, von diesem an gerechnet aber, ganz gleichförmig wirkte. Man kann annehmen, daß zwey Drittheil des Thüringer-Wald-Gebirgs von den zuerst- und Ein Drittheil von den zuletzt angezeigten Flötzschichten umgeben wird. Die ersten bleiben in ihrer Ordnung bis an den Fuß des Harzes, die letztern aber kommen an dem Thonschiefergebirge, das im Altenburgischen, und zuerst in der Gegend von Ronneburg hervortritt, wieder zum Vorschein *).

*) Hr. Freiesleben hat im zehnten Theile des Ma-

Der Bergbau dieser Gegenden wird meistens auf Brauneisenstein, der sich in mächtigen La-

gazins für die Bergbaukunde eine Beschreibung der Gegend von Saalfeld und Camsdorf geliefert, mit welcher die Gegend von Königsee und Garsitz, wo auch ähnlicher Bergbau, wie dort, getrieben wird, in ununterbrochenem Zusammenhange stehet, und nur zwey Meilen weiter gegen Norden liegt. Er hat die verschiedenen Schichten des dortigen Kalksteins, den ich, um ihn von andern Kalkarten zu unterscheiden, einstweilen Gryphitenkalk genannt habe, einzeln aufgezählt, und die Benennungen beybehalten, deren sich die dortigen Bergleute bedienen. Ich unterlasse dieses hier und fasse alle diese Schichten in Eins zusammen, weil sie sich nicht wesentlich unterscheiden, höchst zufällig existiren, und einige bisweilen fehlen, bisweilen auch doppelt vorkommen. Genug, daß dieser Kalk eben so gut ein Ganzes bildet, und eine eigene Formation ausmacht, wie der darauf ruhende Flötzsandstein, und der diesen bedeckende jüngste Flötzkalk. Beyde enthalten Schichten von verschiedener Härte und Ansehen, die auch von Steinmetzen, Maurern und Kalkbrennern eben so wohl beobachtet und unterschieden werden, wie jene von den Bergleuten. Aber für auswärtige Geognosten scheint eine so detaillirte Beschreibung überflüssig zu seyn, und mehr Verwirrung als Aufklärung zu bewir-

gern zwischen den Schichten dieses Kalksteins findet, und auch auf Rücken oder Wechseln getrieben, die in diesem Flötzgebirge sehr häufig, aber selten anhaltend bauwürdig sind. Andere nennen diese Flötz-Rücken, Gänge, weil sie ihnen als ehemals offene, nachher aber ausgefüllte Gebirgs-Spaltungen, ein und ebendasselbe zu seyn scheinen. Mir hat hingegen der Unterschied zwischen den Gängen der Urgebirge und diesen ausgefüllten Spaltungen der Flötzgebirge immer sehr bedeutend geschienen, und jetzt scheinen sich meine gehegten Zweifel durch Charpentiers Beobachtungen über die Lagerstätte der Erze ꝛc. zu bestätigen.

Ich kehre zu meinem Gipshügel zurück. Der Gryphitenkalk tritt nicht nur in der Nachbarschaft desselben, wo er den Pfaffenstein bildet, sondern auch weiter gegen Südost, bey Quittelsdorf und Watzdorf, in mächtigen Felsen über die Oberfläche. Schwerspath ist ihm oft in einzelnen Parthien beygemengt, und soll

ken, so entschiedene Vortheile sie Einheimischen gewährt. Auch habe ich selbst in dieser Manier jene Gegenden im 1sten Th. meiner min. Reisen, S. 51. beschrieben.

denselben auch in Trumen durchlaufen. Doch verbirgt sich dieser Kalk in der Nähe von Königsee, ganz unter den Flötzsandstein, welcher, ostwärts von dem Städtchen, eine niedrige mit Waldung bestandene Gebirgskette bildet, die einige Meilen parallel mit dem Urgebirge fortläuft.

An einer hervorspringenden Anhöhe dieser Kette von Flötzsandstein, dem sogenannten Galgenberge, entspringen einige schwache Quellen, und, so wie die Feuchtigkeit von denselben sich abwärts verbreitet, hat sich auch hier Torf erzeugt. Aber nur an den Punkten, die von den Quellen befeuchtet werden, und nie außerhalb dieser engen Gränzen. Augenscheinlich haben diese Quellwasser den Torf hervorgebracht, und hier möchte das, was Cancrin und Andere von dem Nachwachsen desselben behaupten, seine gute Richtigkeit haben. Denn wenn auch sämtlicher hier befindlicher Torf ausgestochen seyn wird, so werden diese Quellen dennoch fortdauern, und eine neue Torferzeugung beginnen, wenn man sie nicht fassen, und dem Ablaufe ihrer Wasser ganz enge Schranken setzen will. In der Waldung, die diese Sandsteinkette bedeckt,

sollen sich ziemlich tiefe und ausgebreitete Sümpfe befinden, die wahrscheinlich den Torf in größerer Menge enthalten werden, denn hier am Galgenberge, und von da hinüber nach dem sogenannten Schwemmteiche dürften die Vorräthe davon nicht sehr nachhaltig befunden werden.

In eben diesem Flötzsandstein trifft man auch rothen thonartigen Eisenstein, der zum Theil als wirklicher Bolus zu gebrauchen ist, an, der bisweilen auch den Sandstein selbst durchdrungen, und zu einem brauchbaren Eisenstein gemacht hat. Benachbarte Hammerwerke und Hohöfen haben, durch die besondere Güte desselben veranlaßt, von Zeit zu Zeit Bergbau darauf getrieben und auch wieder auflässig werden lassen. Die Flötze desselben scheinen freylich zu schwach zu seyn, um die Arbeit zu lohnen, indem sie selten die Mächtigkeit von Einem Zoll übersteigen. Des aufgelösten Sandsteins im Ausgehenden der Schichten bedienen sich die Porzellanfabriken dieser Gegend mit vielem Vortheile zu ihrer Masse, nachdem sie denselben zu ihrem Gebrauch präparirt haben.

Um Steinkohlen zu suchen, wendete ich mich nun von Königsee aus südwärts, in das uran-

fängliche Thonschiefer-Gebirge, weil sie am Thüringer-Walde durchgehends in Gründen und Schluchten des Urgebirgs, und zwar meistens auf ziemlich hohen Punkten desselben, angetroffen werden. Zuerst erreichte ich die Höhe von Oberschöblingen und Trebischau. Der Weg dahin trug von dem Stadtthore an über lauter fast ganz entblößten Thonschiefer, zwischen dessen aufrechtstehenden Blätter häufig Quarz und Kieselschiefer, gleichsam eingewunden, und eingekeilt war. Nur oben, bey Trebischau, gieng ein Thonschieferlager zu Tage aus, das alaunhaltig, und folglich Alaunschiefer war. Dergleichen Ausgehende sollen in diesem Gebirge häufiger vorkommen, daher auch an mehrern Orten desselben Alaun und Vitriol bereitet wird. Da auf dieser Höhe keine Steinkohlen zu vermuthen, und auch überall keine Anzeigen davon wahrzunehmen waren, als z. B. Geschiebe von dem ihnen eigenthümlichen grauwackeähnlichen Sandstein, von Kieselschiefer und Lydischen-Stein, welche alle Steinkohlenflötze dieses Gebirgs begleiten, so setzte ich meine Untersuchungen durch den Schwarzbach hinab bis in den Hauptgrund der Schwarza fort, welchem Flusse

eine Menge Quellwasser und Bäche zufallen, die in den daranstoßenden Gründen und Schluchten zusammen rinnen. Auf diesem ganzen Wege war nichts zu finden, als Thonschiefer, der zu beyden Seiten der Schwarzbach entblößt und oft in zackigen Felsen-Parthien hervortrat, und der auch im Fahrwege, ohne die mindeste Bedeckung, zu Tage ausgieng. Quarz durchschlängelte ihn nach allen Richtungen, und Kieselschiefer machte ganze Parthien desselben aus. Doch war er an seinen Gränzen nicht scharf abgeschnitten, sondern gieng ganz allmählig in den Thonschiefer über *). Auch unterscheidet sich dieser Kieselschiefer sehr merklich von jenem, der in den Steinkohlen-Flötzen angetroffen wird.

Die Blätter des Thonschiefers stunden theils vollkommen senkrecht, theils auch etwas geneigt,

*) In den Dachschieferbrüchen bey Lehsten, im Saalfeldischen, findet sich auch Kieselschiefer, der gleichsam gangweise zwischen den senkrechtstehenden Tafeln des Dachschiefers fortstreicht, aber an keinem Punkte in denselben übergehet. Ich erhielt ein Stück davon in seiner ganzen Mächtigkeit, die etwas über vier Zoll beträgt. Beyde Saalbänder bestehen aus reinem Thonschiefer.

aber nie fand ich sie in wagerechter Lage. Nur einige Ablösungen oder Klüfte durchschnitten die Massen dieser Gebirgsart wagerecht, und schienen meine schon längst gemachte Beobachtungen zu bestätigen, nach welchen die Gebirgslager des Thonschiefers zwar eine horizontale oder dem sich nähernde Richtung haben, die Blätter derselben aber gemeiniglich rechtwinklicht auf dieselben aufgesetzt sind.

Da das Vorstehende den Thonschiefer des ganzen Gebirgs characterisirt, so glaube ich, ihn im Verfolg meiner Reise nicht umständlich anzeigen zu dürfen. Ob er Uranfänglicher- oder Flötz-Thonschiefer sey, darüber verliere ich kein Wort, und bemerke nur, daß die Mineralogen, die ihn für Flötzthonschiefer halten können, auch ganz eigene Begriffe von den Flötzgebirgen haben müssen.

Ich gieng von Mellenbach über die Schwarzen-Mühle, Katzhütte, Elze, Goldisthal und Scheibe im Schwarza-Grunde aufwärts, bis an den Ursprung dieses Flusses, ohne jedoch etwas anderes als Thonschiefer von der angezeigten Beschaffenheit anzutreffen. Ich durchsuchte das Bette des Flusses, worin die herrschende Gebirgs-

art größtentheils ganz entblößt zu sehen ist, um unter den häufigen Geschieben solche zu finden, die die Steinkohlenflötze des Thür. Waldes zu begleiten pflegen, aber umsonst! Auch da war Nichts von ihnen anzutreffen, wo Nebengründe und Schluchten in den Hauptgrund ausgiengen, und sich mit ihm vereinigten. Geschiebe von Quarz, Kieselschiefer, einer Mittelgattung zwischen Thon- und Kieselschiefer, Thonschiefer und Hohofenschlacken waren die einzigen, die da anzutreffen waren; Kohlensandstein, Holzstein, Lydischen-Stein und Kohlenschiefer, die beständigen Gefährten der hiesigen Steinkohlenflötze, suchte ich vergebens.

Von den vermeintlichen Gold- und Silberbergwerken des Hrn. v. Damnitz, bey Goldisthal, die ich im August 1787. besuchte, und im ersten Theil meiner min. und Bergm. Abhandlungen anzeigte, waren nur noch schwache Spuren übrig geblieben. Aber mit mehr Aufmerksamkeit, als damals, betrachtete ich die Ueberbleibsel der ehemaligen Goldseifen im Schwarza-Grunde. Sie nehmen ihren Anfang nahe am Ursprung dieses Flusses und erstrecken sich bis in die Gegend von Blankenburg. Es ist dies ei-

ne Distanz von wenigstens acht Stunden, wo zu beyden Seiten des Flusses, und selbst tief in das Erdreich hinein, das sich am Fuße der Berge angelegt hat, alles umgewühlt worden ist. Man beschäftigte sich vorzüglich in den Jahren 1550 bis 1590. mit dieser Arbeit, die jedoch nicht mit Vortheil betrieben worden seyn soll. Im Jahre 1763. fieng man diese Arbeiten vom Neuen an, aber drey Wäscher hatten in Einem Quartale nur 3¼ Loth Gold gewonnen, welches den Aufwand bey Weitem nicht ersetzte, daher man wieder davon abgieng.

Daß der Sand der Schwarza und das Terrain an ihren beyden Ufern, das sie herbeygeführt und angeschwemmt hat, reich an Golde ist, ist gewiß. Ich nahm ohne Auswahl eine Handvoll davon auf den hungarischen Sichertrog, und erhielt sogleich ein breitgedrücktes Goldkorn, und mehrere äußerst zarte Goldtheilchen schienen noch im Wasser zu schweben, die nicht zu erhalten waren. Es fragt sich, ob man vor zwey hundert Jahren Leute angestellt hat, die Geschicklichkeit genug zu dergleichen Arbeiten hatten, die soviel Uebung und Genauigkeit erfordern. Im Fürstl. Naturalien = Cabinette zu Ru=

dolstadt befindet sich noch ein ziemlich Glaß voll Waschgold aus der Schwarza, das durchgehends aus ziemlich groben Körnern bestehet, daher wohl alles, was von feinerm Korn war, mit weggewaschen zu seyn scheint. Ueberhaupt zeigen alle Ueberbleibsel jener alten Arbeiten, daß man dabey etwas grob zu Werke gegangen seyn mag, und es wäre wohl zu versuchen, ob nicht durch neure Aufbereitungs-Methoden mit mehrerm Vortheil gearbeitet werden könnte.

Alle Bäche dieses Thonschiefergebirgs enthalten Gold, und die Grümpfen, am jenseitigen Abhange desselben, soll noch reicher als die Schwarza befunden worden seyn. Als ich im Jahre 1787. diese Gegenden besuchte, und fast drey Wochen da zubrachte, gieng meine Absicht hauptsächlich dahin, zu entdecken, woher dies Gold eigentlich gekommen seyn möchte. Ich hatte damals die schönste Gelegenheit dazu, weil nicht nur des Herrn von Damnitz seine Gold- und Silberbergwerke, wie er sie nennte, noch offen waren, sondern auch bei Steinhaide, und im Thourer-Grunde, auf Veranlassung eines gewissen, Nahmens Canzler, mehrere dergleichen, obschon nach Anweisung des Erz-

spiegels, wieder aufgemacht worden waren. Aber weder ich noch mein Reisegefährte, der Hr. Hof- und Consistorialrath Heim, aus Meiningen, dem immer noch weniger Etwas entgieng, als mir selbst, waren im Stande, weder in den Bergwerken noch in dem ausgeförderten Haufwerk, welches vorzüglich in Quarz mit eingesprengten Schwefelkieß und rothem Eisenglimmer, und nur auf einem einzigen Stollen mit etwas Bleyglanz und gelber Blende bestund, auch nur die mindeste Spur von Gold zu entdecken. Selbst der Herr von Damnitz versicherte, daß keiner von den hier einbrechenden Schwefelkießen Gold hielte, sondern daß sich durch hermetische Bearbeitung nur Gold daraus erzeugen ließe. Ich kam daher auf den Gedanken, daß das Gold vielleicht gar in dem Thonschiefer selbst gelegen haben könnte, und die breitgedrückte Gestalt der Körner schien dieses anfänglich zu bestätigen, aber in diesem Falle müßte sich noch jetzt Gold in dieser Gebirgsart finden, welches ich darin eben so vergeblich gesucht habe, wie in den Gangarten derselben. Man scheint allgemein anzunehmen, daß das hiesige Gold im Eisenmann, mit welcher Benennung man den mit

Eisenrahm und Eisenglimmer gemengten dichten Rotheisenstein belegt, einheimisch sey, und bezieht sich auf eine alte Stufe im Fürstl. Naturalien-Cabinet, wo ein ziemlich starkes Goldkorn darauf aufsitzen soll, allein Umstände verhinderten, daß ich dießmal das Cabinet zu sehen bekam, so sehr ich es auch, blos dieser einzigen Stufe wegen, gewünscht hätte. Einigen Theil scheint der Thonschiefer indessen immer an der Existenz dieses Waschgoldes zu haben, denn es findet sich durchgehends, wo er die herrschende Gebirgsart ausmacht. In den Theilen dieses Gebirgs hingegen, wo Granit, Porphyr und andere uranfänglichen Gebirgsarten die herrschenden sind, hat man nie von dergleichen Golde gehört, und mich dünkt, das nehmliche auch von andern Gebirgen gehört und gelesen zu haben.

Oben bey dem Dorfe Scheibe, besuchte ich die im ersten Theile meiner min. und Bergmännischen Abhandlungen beschriebenen Kalk- und Sandsteinbrüche noch einmal. Der gangbarste Kalksteinbruch befindet sich dermalen am Kürbitztiegel unweit Scheibe. Sein Kalk, den ich immer den Rauhen-Kalk genennt, und nur auf

hohen Punkten des Urgebirgs gefunden habe, hatte ein ungewöhnlich rostiges und zerfressenes Ansehen. Indessen fand ich doch auch Wände darunter, die mit dem eingangsgedachten Gryphitenkalk ungemein viel Aehnlichkeit hatten. Nahe bey diesem Kalklager, an der Löschleithe, befand sich auch Sand, der entweder in ganzer Masse aufgelößt, oder noch nie verhärtet gewesen zu seyn schien. Man schätzt ihn wegen seinem guten Verhalten in der Masse der benachbarten Porzellanfabriken, und hat, um ihn rein zu gewinnen, einen Stollen ziemlich weit hinein getrieben. Aller Bemühung ungeachtet konnte ich mich nicht belehren, ob dieser Sand sich unter den eben angezeigten Kalk des Kürbitztiegels verbirgt, oder sich über ihn hervorbreitet, denn in diesen Waldungen kann man immer nicht viel weiter sehen, als mit den Händen zu greifen möglich ist. Es wäre mir deswegen wichtig gewesen, Gewißheit hierüber zu erhalten, weil ich überhaupt über die Existenz dieses Rauhen-Kalks, der in mehrern Urgebirgen nur auf hohen Punkten angetroffen wird, und nicht mit der sogenannten Rauchwacke einiger Flötzgebirge verwechselt werden darf, noch nicht ganz aufs Reine

bin, und es mir auf der gegenwärtigen Reise schien, als ob seine Formation mit der Formation des Gryphitenkalks in Zusammenhang stünde.

Noch weit höher, als das Dorf Scheibe, liegt der sogenannte Sandberg, über welchen die Gränze zwischen Schwarzburg-Rudolstadt und Sachsen-Meiningen hingezogen ist. Auf beyden Seiten werden weitläuftige Steinbrüche bearbeitet, denn außer den Bestellungen für neue Baue, hat man immer auch für Glashütten, Hohöfen und andere Schmelzwerke viel Arbeit, da dieser Sandstein außer seinen andern Vorzügen auch im Feuer sehr gut stehet. Die abgehenden groben Stücke werden außerdem noch gesammelt, und unter der Benennung, Steinbrocken, an die Porzellanfabriken verkauft, denen sie zu ihrer Masse unentbehrlich sind.

Eine Fahrstraße gehet einen großen Theil auf der angezeigten Gränze nach der Greinerischen Porzellanfabrik Limbach. Anfänglich bemerkt man auf derselben keine andere Gebirgsart, als ganz entblößten Thonschiefer, man wird daher sehr überrascht, sich bald neben einem dieser Sandsteinbrüche zu befinden. Ich gieng in der

größten Erwartung in denselben, um Aufschluß wegen des obgedachten Kalksteins zu erhalten, aber vergebens. Denn obgleich der kaum einige Lachter davon entfernte Weg noch entblößten Thonschiefer bemerken ließ, so gieng doch der Steinbruch sehr tief an demselben nieder, ohne daß noch eine Spur davon wäre wahrzunehmen gewesen, ein Beweis, daß die Scheidung zwischen beyden ganz vertikal niedergehen muß. Uebrigens soll dieser Sandstein sich am östlichen Abhange des Gebirgs noch ziemlich weit ausbreiten, und die Steinbrüche sind besonders deswegen hier oben angelegt worden, um die gute Straße, zur Abfuhre, zu benutzen.

Die Höhe, auf welcher sich dieser Flötz-Sandstein befindet, ist sehr beträchtlich, und so weit ich den Thüringer-Wald kenne, findet man auf einem so hohen Punkte keine Spur mehr von dieser Formation. Nach den Barometer-Messungen des Herrn Cammer-Commissärs Lincke, in Rudolstadt, welcher auf diese Weise über funfzig Punkte genau bestimmt hat, ist der Sandberg 1869 Pariser Fuß über Rudolstadt, und 2884 Par. Fuß über die Fläche des Mittelländischen Meeres erhaben.

Von Scheibe setzte ich meine Reise nach Neuhaus fort, welches der höchste Punkt des Fürstenthums ist, und in dieser Rücksicht auch überhaupt den höchsten Bergen des Thüringer-Waldes wenig nachgiebt. Neuhaus liegt 2915 Par. Fuß über Rudolstadt, und 3030 Par. Fuß über der Fläche des Mittelländischen Meeres, woraus sich ergiebt, daß der Schneekopf, als der höchste Punkt dieses Gebirgs, nur 284 Par. Fuß höher ist.

Von Neuhaus nahm ich meinen Weg über Fischbachswiese, Cursdorf, Ober- Mittel- und Unter-Weisbach, wo sich die Lichte mit der Schwarza vereinigt, und Sitzendorf nach Schwarzburg, welche Gegenden größtentheils im ersten Theile meiner min. Reisen angezeigt worden sind. Der Thonschiefer bleibt sich von Königsee an, wo ich ihn diesmal zuerst betrat, durch alle angezeigte Gegenden, bis zum Ausfluß der Schwarza ins Flötzgebirge, vollkommen gleich, und enthält keine Abänderungen, als Dachschiefer, Griffelschiefer und Wetzsteinschiefer, welche beyden letzten aber doch nur über der Gränze, im Sachsen-Meiningischen, angetroffen werden. Der Dachschiefer ist meistens

lichtgrau von Farbe, und giebt keinem an Dauer etwas nach, nur läßt er sich in großen Tafeln nicht allemal so dünne spalten, als der blaulichtschwarze, daher er die Gebäude etwas mehr belästigt, und auch schwerer im Transport ausfällt. Der Wohlfeilheit und des Ueberflusses wegen, findet man fast alle Gebäude in den Dörfern dieser Gegend nicht nur damit gedeckt, sondern auch auf den Seiten damit beschlagen, und ich habe Häuser angetroffen, wo man sogleich den Dachschieferbruch zu ihrer Bedeckung mit anlegte. Man kann der so reinlichen Arbeit der Schieferbrecher nicht anders als mit Vergnügen zusehen. Sie fassen die hereingewonnenen Schieferplatten zwischen die Knie, setzen breite aber sehr kurze gestählte Meissel auf ihre Kanten, mehr oder weniger, jenachdem es ihr größerer oder geringerer Zusammenhalt und Umfang erfordert, und so theilen sie dieselben durch ganz schwache Schläge mit einem hölzernen Schlegel in Tafeln von verschiedener Größe. Diese übernimmt der Schieferdecker gleich an Ort und Stelle, und formet sie zu seinem Gebrauch in Fußsteine, Forststeine, Dachsteine, Kehlsteine, gleiche- rechte- und linke Orte, welche sie-

ben Sorten sogleich gehörig auseinander gesucht, und gewogen werden. Hierauf setzt man sie in langen Reihen auf die Kanten, und legt zwischen jeden Centner ein grünes Reiß, daher ein Centner Schiefer auch ein Reiß genennt wird, dessen Preiß auf der Stelle gegenwärtig vier Groschen war.

Eine eigene Erscheinung ist die häufige Erzeugung des Bittersalzes in allen zum Schlosse Schwarzburg gehörigen Mauerwerken. Zuerst bemerkte ich sie im Jahre 1782. in dem Fürstl. Erbbegräbnisse, wo sich dieses Salz an das mit Kalk übertünchte Gewölbe angelegt hatte, und sie wie ein Duft überzog. Nach der Zeit habe ich gesehen, daß auch die Hohe Mauer, welche das Schloß umgiebt und von Thonschiefer aufgeführt ist, durch diese Auswitterung gelitten hat, und die Rüstlöcher in derselben voll von diesem Salze liegen. Ich glaubte einige Ursach hiervon in der Verbindung des vitriolsauren Sparkalks mit dem Thonschiefer zu finden, allein Mauerwerke, die von Backsteinen aufgeführt waren, und selbst das schöne Schloßthor, das von Sandstein-Quadern aufgeführt ist, sind eben so sehr damit beschlagen, und stellenweise

dergestalt angefressen, daß nach und nach Einsturz zu befürchten stehet. Im ganzen Thonschiefergebirge findet sich indessen keine Spur von Bittersalz-Anflug, und an keiner Mauer außerhalb des Schlosses, habe ich dergleichen wahrgenommen.

Ich habe irgendwo öffentlich geäußert, daß viele der tiefen Gebirgsgründe nicht sowohl ehemaligen Wasserfluthen, als wirklichen Zerreißungen ihr Daseyn zu danken hätten, aber in dem tiefen Grunde der Schwarza, zwischen Schwarzburg und Blankenburg, scheint der letztere Fall nicht statt zu haben. Denn der Thonschiefer setzt öfter unverrückt quer durch den Fluß, und die hervorragenden Felsen seiner beyden Ufer stehen miteinander in genauer Verbindung, welches besonders an dem steinern Wehr, auf eine ziemliche Distanz sehr deutlich zu beobachten ist. Dieses sogenannte steinerne Wehr bestehet aus einem felsigen Bette des Flusses, wo der Thonschiefer auf mancherley Art ausgewaschen und gebildet ist, und es gehört mit zu den ausgezeichnet schönen Parthien, die dieser Grund so zahlreich aufzuweisen hat. Denn so mahlerisch schön das ganze Gebirge mit seinen Gründen

und Thälern auch ist, so werden doch alle jene sehenswerthen Gegenstände, durch das letzte Stück des Schwarza-Grundes, von Schwarzburg bis Blankenburg, weit übertroffen. Jedoch ich wage nicht, eine Schilderung dieser natürlichen Schönheiten zu unternehmen, indem ich wohl fühle, daß sich nicht alles, was man auf einer Reise mit Vergnügen ansiehet, auch mit Interesse für den Leser beschreiben läßt. Man muß selbst sehen und bewundern!

So wie man aus diesem schönen Grunde tritt, wird man durch ein neues Gebäude, und eine artige Gartenanlage angenehm überrascht, welche mein alter Freund, der wohl den meisten jetztlebenden Mineralogen persönlich bekannte Kön. Preußl. Berg-Commissionsrath Danz, sich zubereitet, um den Rest seines Lebens in Ruhe da zuzubringen. Der Ort ist vortrefflich gewählt, und höchst romantisch. Gehet er aus seinem Hause Rechts, so kömmt er in wenig Minuten zwischen wilde Felsen-Parthien, die besonders das linke Ufer der Schwarza, in dem er sich anbauet, reichlich besetzen; und eben so geschwind kann er in die fruchtbarsten Auen kommen, wenn er sich Links wendet, denn man

benutzt die Felder dieser Gegend größtentheils zur Gärtnerey und zum Gemüsbaue. Vor sich hat er den goldführenden Fluß Schwarza, dessen Wasser beständig so klar ist, daß man die darin befindlichen Fische und mannichfaltigen Geschiebe, wie unter Crystall, betrachten kann, und jenseits dem Flusse erhebt sich ein waldiges Thonschiefergebirge himmelan. Das Innere des Hauses faßt zugleich auch das Mundloch eines Stollens, der auf Eisenstein getrieben wird, und dem er den Nahmen, Hannchen, beygelegt hat. Den Berg, der sich hinter dem Hause erhebt, hat er theils zum Weinberge, theils zum Gemüs- und Obstgarten umgeschaffen, und mannichfaltig geschlängelte Wege geben ihm ein Parkähnliches Ansehen. Dieser Berg hat eine so sonderbare gedeckte Lage, daß auf ihm alles gedeyhet. Wenig Tage vor meiner Ankunft, den 7ten September, waren sowohl im Gebirge, als selbst auch in der Ebene, bis Rudolstadt hin, die zärtern Gemüse, als Gurken und Bohnen, und selbst das Kartoffelkraut, theils total erfroren, theils vom Froste beschädigt. Hier aber grünten noch Melonen, und alle genannten Gemüse, ohne vorher bedeckt gewesen zu seyn. Wer

keine dringendern Sorgen hat, als die noch vorräthigen Perlen und Juwelen vollends ins Geld zu setzen, mag es hier wohl abhalten können!

Noch eines merkwürdigen Mannes muß ich gedenken, der in Schwarzburg noch lebt, und dessen Andenken aufbehalten zu werden verdient. Es ist Herr Macheleidt, der Erfinder des Rudolstädtischen Porzellāns. Er ist zu Cursdorf gebohren, wo sein Vater Laborant war *). Er studierte in Jena Theologie, und hörte zugleich auch bey dem berühmten alten Hamberger Physic, der in einer seiner Vorlesungen im Vorbeygehen einmal erwähnte, daß das Porzellān, das damals noch ziemlich selten war, besonders aus einer Mischung von Thon- und Kieselerde bereitet würde. Macheleidt wurde Candidat, predigte oft und viel, wurde aber dessen, nachdem er, wie er selbst sagen soll, neun und neunzig mal gepredigt hatte, plötzlich über-

*) Ein Laborant wird hier jeder genennt, der irgend eine Medicin bereitet, und versendet, als essentia amara, Pillen, Wunderthee u. dergl. mehr. Ihre Anzahl ist eben so beträchtlich als die Summen, die durch ihre Industrie ins Land gezogen werden.

drüssig, und beschloß, auf andere Art seinen Unterhalt zu suchen. Er verfiel auf die Porzellanfabrikation, und fieng ohne Weiteres an, mit der größten Beharrlichkeit Versuche zu machen, die aber alle fehl schlugen. Er mengte alle Sand- und Thonarten, deren er habhaft werden konnte, in verschiedenem Verhältniß zusammen, aber alles umsonst, es wurde immer kein Porzellan! Doch dies war nicht vermögend, ihn von seinem Vorhaben abzubringen. Einsmals brachte eine Frau Streusand zum Verkauf. Macheleidt nahm davon einen kleinen Vorrath für seine Streusand-Büchse, und gerieth dabey auf den Gedanken, auch von diesem Sande etwas unter sein Porzellangemenge zu nehmen. Was geschahe! Er erhielt wirklich Porzellan, aber nur so lange als sein Streusand dauerte, denn mit diesem gieng auch seine ganze Kunst wieder zu Ende. Er war untröstlich! Er hatte die Frau nicht gefragt, woher sie wäre, nicht, wo sie den Sand her hatte. Es war kein anderer Rath, er mußte sich selbst aufmachen und suchen. Er durchirrte Berge und Thäler, lief weit und breit herum, aber vergebens, weil ihn wahrscheinlich seine Vermuthun-

gen mehr ins Urgebirg getrieben hatten. Traurig und ermüdet trat er seinen Rückweg an, den er durch die Gegend von Königsee nahm. Unfern lag ihm noch ein Steinbruch, den er, ohne eben Vertrauen zu ihm zu haben, dennoch bestieg. Aber welche Freude, welch überraschendes Glück! Denn hier fand er was er so mühsam, so sehnlichst gesucht hatte, er fand den nehmlichen Streusand, dem er die Aechtheit seines Porzellans verdankte. Er belud sich dergestalt mit diesem schätzbaren Produkt, daß er kaum noch gehen konnte, und wiederholte nach der Rückkehr seine ersten Versuche, die vollkommen nach Wunsch ausfielen. Nachdem er es auf einen gewissen Punkt damit gebracht hatte, glaubte er, daß es Zeit sey, seine Entdeckung bekannt zu machen. Er eilte damit in die Residenz, und bald trat eine Gesellschaft zusammen, die die Porzellanfabrik Volkstedt, eine halbe Stunde von Rudolstadt etablirte. Sie vervollkommte sich nach und nach, Macheleidt aber wurde grillicht und eigensinnig, bis man ihn, als Theilhaber, endlich abfand, und der Fürst ihm eine gute Pension auf Lebenszeit aussetzte, die er auch noch gegenwärtig genießt.

Ob er gleich seine ersten Versuche in den Glashütten der Gegend mit der größten Vorsicht gemacht hatte, so hatten ihre Besitzer ihn doch mancherley abgesehen und seine Absicht errathen. Wie also Volkstedt zu blühen anfieng, so arbeiteten auch sie auf die Erfindung des Porzellans, und so entstund eine Fabrik nach der andern, wovon Macheleidt aber doch als der erste Stifter, Volkstedt aber als die Mutter zu betrachten ist. Durch seine Bemühungen und Beharrlichkeit floriren gegenwärtig die Fabriken Volkstedt, Wallendorf, Limbach, Rauenstein, Ilmenau, Breitenbach, Gotha, Blankenhayn, Closter-Veilsdorf, Schleitz, Schney, Eisenberg und Tettau, und mehr als tausend Menschen verdanken dem braven Macheleidt ihr besseres Auskommen. Gegenwärtig beschäftigt er sich mit Vervollkommung des von ihm erfundenen Steinguts, das zu Schaala verfertigt wird. Er läßt sich übrigens ungern sprechen, und hat viel Eigenheiten, weshalb ich auch nicht so glücklich war, persönlich Bekanntschaft mit diesem würdigen Manne zu machen. Von seinem Fürsten erbath er sich die Erlaubniß, sich auf den höchsten Thonschieferfels der Gegend, den Tripp-

stein, ein Wohnhaus bauen zu dürfen, welches ihm gern vergönnt wurde. Er endigte diesen Bau, und bewohnte auch einige Zeit diese Zinne, aber er wurde ihrer doch überdrüssig, gab sie dem Fürsten zurück, und wohnt jetzt unten am Ufer der Schwarza.

VI.

Einige Versuche mit Stein- und Braunkohlenarten, im Feuer.

(Von dem Herausgeber.)

Um zu beobachten, wie Stein- und Braunkohlen in einerley Feuersgrade sich gegeneinander verhalten würden, nahm ich von jeder der nachverzeichneten Arten ein Stück, ohngefähr von der doppelten Größe einer Caffeebohne, legte jedes besonders in einen neuen Probier-Scherben, und brachte sie unter die Muffel eines gewöhnlichen Probier-Ofens. Die Hitze war nicht die stärkste, die man in einem solchen Ofen hervorbringen kann; ich unterhielt nur ein mäßiges Röstfeuer, und setzte die Proben in folgender Ordnung ein:

Nr. 1.) Schieferkohle, vom zweyten Flötz, zu Cammerberg, unweit

Ilmenau *). So wie dieselbe zu glühen anfieng, blähete sie sich um mehr als die Häifte ihrer Größe auf, und loderte bald darauf mit dunkelrother Flamme und schwarzem Rauch auf, welches doch bald vorüber gieng. Ich ließ sie in Allem zehen Minuten unter der Muffel, wo sie sich, nachdem sie abgebrannt war, und ihre äußere aufgeblähete Gestalt nicht weiter veränderte. Als sie herausgenommen und kalt worden war, bemerkte ich, daß der Rückstand eine hole mit etwas Asche bedeckte Schlacke war, und eine schwarzgraue Farbe hatte. Ich setzte sie also wieder ein, ließ sie noch achtzehen Minuten glühen, worauf eine blaß ziegelrothe, wie Sand anzufühlende Asche, und eine ganz kleine schwarzgraue Schlacke, von Linsengröße, übrig blieb. Auch diese würde vom Feuer vollends vernichtet worden seyn, wenn sie demselben noch einige Minuten ausgesetzt geblieben wäre.

Nr. 2.) Schieferkohle aus Glasgow, in Schottland. Als die Cammer-

*) Es liegen daselbst vier Steinkohlen-Flötze übereinander, die nicht von einerley Güte sind. Die vom zweyten Flötze sind die besten.

berger Steinkohle unter Nr. 1. schon ausgebrannt und verschlackt war, fieng diese erst an, aufzulodern, brennte, ohne sich aufzublähen, ruhig fort, und dampfte weniger als Jene. Als sie zehen Minuten im Feuer gewesen war, und während dieser Zeit aufgehört hatte, Rauch und Flamme zu geben, nahm ich sie ebenfalls heraus. Das Feuer hatte nur erst ihre äußere Fläche angegriffen und geröthet, inwendig war sie noch von schwarzgrauer Farbe. Ich setzte sie daher wieder ein, und ließ sie noch achtzehen Minuten glühen, worauf, gerade wie bey Nr. 1. aus Cammerberg, etwas ziegelrothe Asche und eine kleine schwarzgraue Schlacke übrig blieb.

Nr. 3.) Schieferkohle aus Lischwitz, bey Gera. Unter der Muffel wurde sie bald glühend, in welchem Zustande ich sie zehen Minuten ließ. Während dem Glühen gab sie weder Flamme noch Rauch, noch ließ sonst einige Veränderung wahrnehmen. Als sie nach diesem Glühen erkaltet war, ließen nur ihre äußern Ecken etwas weißes bemerken, das ich für Asche hielt, und als ich mit dem Finger darauf druckte, zerfiel sie in lauter kleine scharf-

eckige Splitter, die noch vollkommen schwarz und glänzend waren, durch das Glühen noch wenig gelitten, und nur den Zusammenhang ihrer Theile verlohren hatten. Ich setzte sie hierauf noch achtzehen Minuten dem nehmlichen Feuersgrade aus, wo denn alles verbrannt war. Der Rückstand bestund in etwas grauer Asche, und in vielem hellweißen Quarz, der das Stück in zarten Trümchen durchsetzt zu haben schien, und zuvor nicht zu bemerken gewesen war *).

*) Es scheint, als ob man bisher diese Steinkohle zu voreilig Vermeintliche = Steinkohle und Kohlenblende benennt hätte, da sie nicht unverbrennlich, sondern nur schwer zum Brennen zu bringen ist. Aus nachstehendem Versuche Nr. 13. ist zu ersehen, daß die Steinkohlen von den Nordflecken am Thür. Walde noch schwerer zum Brennen zu bringen sind, und dennoch werden sie, mit Steinkohlen von Manebach gemengt, häufig verkauft, und brauchbar befunden. Auch liegt das Steinkohlen = Flötz bey Lischwitz zwischen eben dem grauwackeähnlichen Sandstein, und Schieferthon mit Kräuterabdrücken, wie hier, die aber im Bergmännischen Journal, B. 1 von 1790. S. 471. irrig Grauwacke und Flötzthonschiefer benennt werden. Man vergleiche übrigens ihr Verhalten un=

Nr. 4.) Letten-Kohle, von Mattstedt, bey Weimar. Fast in eben dem Augenblicke, wo dieses Stück ins Feuer kam, sprang es mit einem Schlag aus dem Scherben heraus, in welchen es zurückgebracht wurde. Hierauf glühete es dampfend ruhig aus, und ließ ein Stück röthlichtweißen Thon zurück, welches noch ziemlich die Gestalt hatte, unter welcher die Kohle ins Feuer gebracht worden war. Da sie, wie oben angezeigt, aus äußerst schwachen Lagen von Bituminösen-Thon und Steinkohle zusammengesetzt ist, so hatte das Feuer die letztern nur verzehrt, und sichtbar nichts davon übrig gelassen.

Nr. 5.) Pechkohle vom Meißner, in Hessen. Sie brannte sogleich mit Flamme, als sie dem Feuer übergeben wurde, und ließ eine leichte Asche zurück, die im Ganzen zwar gelblichtweiß war, aber doch auch Flecken von hellweißer Farbe enthielt. Sie hatte achtzehen Minuten im Feuer gestanden.

ten mit der hungarischen Kohlenblende Nr. 11. und mit dem wiederholten Versuche dieser Steinkohle, Nr. 10.

Nr. 6.) Kennelkohle, aus der Gegend von Manchester. Sie gerieth weit später in Brand, wie vorige. Nachdem sie achtzehen Minuten gebrannt und geglühet hatte, hinterließ sie eine leichte blaß ziegelrothe Asche.

Nr. 7.) Bituminöse-Holzerde, von Langenbogen, im Preußl. Antheil der Grafschaft Mansfeld. Nachdem die beyden Vorigen keine Flamme mehr gaben, loderte auch diese, wiewohl nur schwach auf. Nachdem sie achtzehen Minuten geglühet hatte, war der Rückstand davon eine sandige Asche, die aus hochziegelrothen, schwarzen, und wenig hellweißen Körnchen bestund, die sich doch leicht mit dem Finger zerdrücken ließen.

Nr. 8.) Stangenkohle, vom Meißner, in Hessen. Sie wurde, wie die drey Vorigen, dem Feuer achtzehen Minuten ausgesetzt, ohne jedoch Rauch vielweniger Flamme zu geben. Dabey verhielt sie sich ganz ruhig, d. i. sie blähete sich nicht auf, und es sprang auch nichts davon ab. Als der Scherben herausgenommen und erkaltet war, fand sich in demselben ein Stück gelblichtweißer Thon, genau von

der Form, die das Stück Kohle vor dem Glühen gehabt hatte. Dieser Thon ließ sich, mit Wasser angefeuchtet, auch zusammenballen und schmieren. Nur der innere Kern desselben war noch schwarzgrau; und folglich noch nicht hinlänglich durchglühet.

Da ich nicht mehrere Scherben zugleich unter die Muffel bringen konnte, so legte ich

Nr. 9.) Ein Stück Schieferkohle, vom Sachsenstein, bey Ilmenau; auf das glühende Blatt der Muffel. Kaum aber hatte es dasselbe berührt, als es plötzlich in cubische und parallelepipedische Stücke zersprang, die unter der Muffel umher flogen, und wegen der darinstehenden acht Scherben nicht wieder zu sammlen waren. Auf eben diese Art verfuhr ich mit

Nr. 10.) einem Stück Brandschiefer, von Manebach, bey Ilmenau. Es hatte das glühende Muffelblat kaum berührt, als es mit Flamme und Dampf aufloderte, und so anhaltender fortbrannte, als eine der bisher angezeigten Stein- und Braunkohlenarten. Als es herausgenommen und erkaltet war, zeigte sich, daß es von seiner Form nichts verlohren

sondern nur eine röthlichtgraue Farbe angenommen hatte.

Fortsetzung der Vorstehenden Versuche.

Um zu erfahren, wieviel einige Stein- und Braunkohlenarten in einer gewissen Zeit, im Feuer, an Gewicht verliehren würden, so wog ich nachstehende Proben nach dem Probiergewicht, und ließ eine wie die andere eine halbe Stunde unter der Muffel. Der Feuersgrad war der nehmliche, wie bey vorstehenden Versuchen, die Resultate aber folgende:

Nr. 11.) Kohlenblende, aus Schemnitz, in Hungarn. Ob ich sie gleich ganz hinter in die Ecke der Muffel setzte, wo das Feuer am stärksten ist; so hatte dies Fossil doch nur wenig gelitten. Seine vollkommen schwarze Farbe, sein hoher Glanz und flachmuschlichter Bruch erschienen nach wie vor. Nur der Zusammenhang seiner Theile war geschwächt worden, denn als ich, nachdem es erkaltet war, mit dem Finger darauf druckte, gieng es in flach-

muschlichte Splitter auseinander. Etwas Eisengehalt verrieth sich nach dem Glühen durch einige rothe Flecke auf vorher unsichtbar gewesenen Klüftchen. Roh wog es nach dem Probiergewicht sieben und zwanzig Pfund, nach halbstündiger Gluth aber noch vier und zwanzig Pfund, daher es nur drey Pfund verlohren hatte.

Nr. 12.) Sogenannte Kohlenblende aus Lischwitz, bey Gera. Sie verhielt sich auch nach halbstündigem Glühen wieder wie oben unter Nr. 3. Von zwey und dreyßig Pfund blieben sechs Pfund graue Asche und hellweißer Quarz zurück, alles übrige war verbrannt, und nur noch einige schwarzgraue Splitterchen waren übrig geblieben. Nr. 3. war vor dem Glühen ein ganzes Stück, nachdem es aber zehen Minuten geglühet hatte, und erkaltet war, zerdruckte ich es mit dem Finger. Nachdem ich es aber noch achtzehen Minuten unter die Muffel brachte, erhielt ich die angezeigten Rückstände. In denselben schienen mir die Quarzstücke weit gröber zu seyn, als die Körner des mit dem Finger zerriebenen Pulvers gewesen waren. Gegenwärtig zerrieb

ich daher diese Steinkohle vor dem Glühen, und bemerkte nur ein einziges Splitterchen Quarz darin, dem noch Kohle anklebte. Aber auch diesmal schien mir der Quarz, der in der Asche zurückblieb, häufiger, und die Splitter desselben größer zu seyn, welches ich nicht unbemerkt lassen kann.

Nr. 13.) Schieferkohle von den Mordflecken zwischen Ilmenau und Suhl, im Thür. Walde. Diese Steinkohle ist dafür bekannt, daß sie ihres schönen Ansehens ungeachtet äußerst schwer zum Brennen zu bringen ist; brennt sie aber einmal, so giebt sie auch eine ungewöhnlich starke Hitze. Ich stellte sie in die hinterste Ecke der Muffel, Nr. 11. gegen über, um ihr den höchsten Grad von Hitze zu geben. Sie glühete, wie die beyden vorigen, ohne Rauch oder Flamme zu geben. Von aussen waren in einer halben Stunde nur ihre äußern Flächen, besonders aber ihre Ecken, zu einer grauen Asche verbrannt, übrigens war das Stück in kleine Rhomben zersprungen, und inwendig noch glänzend und schwarz, doch beydes nur matt, und man sahe wohl, daß das Feuer auf sie gewirkt hatte. Hätte ich diese

Probe vor dem Glühen zerrieben, so würde sie vielleicht ganz in Asche verwandelt worden seyn. Vor dem Glühen wog diese Kohle hundert und fünf und zwanzig Pfund, nach dem Glühen aber noch achtzig Pfund.

Nr. 14.) Steinkohle vom Sachsenstein, unweit der Nordflecken. Sie ließ ein Stück graulichtweißen geblätterten Thon von eben der Gestalt zurück, die sie vor dem Glühen gehabt hatte. Nur an der einen Seite war dasselbe mit einer weißen Schlacke überzogen, und unten, wo es aufgelegen hatte, war es noch schwarzgrau. Wahrscheinlich hatte ich ein Stückchen Brandschiefer ergriffen, womit diese Steinkohle häufig durchzogen ist, denn sie ist von bessern Gehalt, als dieser Versuch ausweist. Von acht und vierzig Pfund waren dreyßig Pfund übrig geblieben.

Nr. 15.) Blätterkohle aus der Gegend zwischen Sülzfeld und Oberlauringen in Franken. Diese Art Steinkohle ist mit Thon gemengt, der in Blättern darzwischen liegt. Was von diesem Gemenge reine Kohle war, brannte heraus, der Thon aber blieb übrig. Er hatte eine gelb und roth

marmorirte Farbe angenommen, fast wie das Steinmark aus Rochlitz. Dieser Rückstand wog noch fünf und zwanzig Pfund, da die Kohle vor dem Glühen drey und sechzig Pfund gewogen hatte. Noch ist zu bemerken, daß, nachdem sie zehen Minuten geglühet hatte, eine schwache Flamme davon aufloderte, aber bald wieder verschwand.

Nr. 16.) Schieferkohle vom zweyten Flötz bey Cammerberg, unweit Ilmenau. Sie verhielt sich wieder wie das vorige Mal unter Nr. 1. Das Stück blähete sich nehmlich, so wie es anfieng zu glühen, um mehr als die Hälfte auf, braunte fünf Minuten mit starker Flamme, die wohl den vierten Theil der Muffel anfüllte, und rauchte stark. Der Rückstand war eine schwarzgraue hole Schlacke, die mit einer blaßziegelrothen Asche überzogen war. An Gewicht hatte dieses Stück vor dem Glühen fünf und achtzig Pfund, nach dem Glühen aber nur noch fünf und dreyßig Pfund.

Nr. 17.) Schieferkohle aus Glasgow in Schottland. Sie verhielt sich wieder, wie das vorige Mal, unter Nr. 2. Die Schlacke war aber reicher an Kohlengehalt ge-

blieben, hatte noch ganz die schwarze Farbe und auch etwas Glanz; nur der schöne muschlichte Bruch war ganz vernichtet. Von ein und siebenzig Pfund blieben nur siebzehen Pfund Schlacke und etwas gelblichtgraue Asche übrig. Die Flamme war ebenfalls auch nicht so stark und anhaltend, wie bey der Schieferkohle von Cammerberg.

Nr. 18.) Glanzkohle, zerrieben, aus dem Meißner, in Hessen. Sie glühete ohne Rauch und Flamme. Der Rückstand war theils unversehrte Kohle, wie sie vor dem Glühen gewesen war, theils eine leichte hellweiße Asche, in die sie ganz verwandelt worden seyn würde, wenn sie länger im Feuer geblieben wäre. Erst nachdem sie funfzehen Minuten geglühet hatte, stieg eine schwache Flamme davon auf, die aber augenblicklich wieder verlöschte. Sie wog vor dem Glühen fünf und funfzig Pfund, die übrig gebliebene Kohle und Asche aber nur eilf Pfund.

Nr. 19.) Ein Stückchen von dem berühmten Sündfluth-Baum, von Joachimsthal in Böhmen. Nachdem es dreyßig Minuten geglühet hatte, hatte es einen

ocherhaften Ueberzug bekommen, übrigens aber seine Holzgestalt beybehalten, da es beynahe ganz petrificirt war. Von ein und vierzig Pfund waren achtzehen Pfund verlohren gegangen.

Nr. 20.) Lettenkohle aus Mühlberg bey Arnstadt. Dieses Stück war reicher und schöner, als jenes von Mattstedt, unter Nr. 4. daher es auch bald in Brand gerieth, der doch von kurzer Dauer war. Der zwischen den zarten Lettenblättern befindliche Kohlenstoff brannte bald heraus, und ließ ein Stück gebrannten Thon von röthlichtbrauner Farbe zurück, das noch die Gestalt hatte, unter welcher die Kohle dem Feuer übergeben worden war. Vor dem Brande wog dieses Stück ein und vierzig Pfund, nach demselben aber nur noch sieben Pfund.

Nr. 21.) Pechkohle, vom Schlierberge bey Creutzburg, im Eisenachischen. Da dies Stück einige Schwefelkießtrüme enthielt, die geradlinigt hindurch setzten, so verbrannte davon auch nur, was wirklich Kohle war, zu einer gelblichtgrauen leichten Asche, der Schwefelkieß hingegen blieb wie ro-

stiges Blech in der Asche liegen, so wie auch einige Quarzblättchen, die ebenfalls zarte Trümchen darin ausgemacht hatten. Uebrigens blähete sich dieses Stück über zwey Drittheil seiner natürlichen Größe auf, und brannte sehr anhaltend fort, so, daß dies von allen zum Gebrauch die vortrefflichste Kohle seyn würde, wenn sie in Menge zu haben wäre. Vor dem Glühen wog sie drey und siebenzig Pfund, nach demselben aber acht Pfund.

Nr. 22.) Pechkohle von Mattstedt, bey Weimar. Ohne sich merklich aufzublähen, loderte sie bald in Flamme auf, und gab vielen Rauch. Da sie ebenfalls Schwefelkieß enthielt, so war der Rückstand wie bey voriger Nummer. Er wog noch acht Pfund, da die Kohle vorher drey und siebenzig Pfund gewogen hatte. Wären aber die beyden letzten Stücke ganz frey von Schwefelkieß gewesen, so würde so wenig Asche übrig geblieben seyn, daß man sie kaum würde haben wiegen können.

Nr. 23.) Braune Bituminöse-Holzerde, von Langenbogen im Preußl. Antheil der Graffschaft Mansfeld. Sie loderte bald mit heller anhaltender Flamme

auf. Das Stück behielt seine Gestalt, die es vor dem Brande gehabt hatte, und war nach dem Erkalten in eine röthlichtgraue Asche verwandelt. Von drey und sechzig Pfund hatte es drey und zwanzig Pfund verlohren.

Nr. 24.) Graue Bituminöse-Holzerde, von Helbra im Preußl. Antheil der Grafsch. Mansfeld. Sie verhielt sich ganz, wie die vorige, zerfiel aber in eine weiße Asche, und hatte von ein und dreyßig Pfund fünf und zwanzig Pfund verlöhren.

Nr. 25.) Pechkohle, wahrscheinlich aus dem Departement de l'Aude, in Frankreich. Das Stück war ein sogenannter Glasknopf, und zwar von der kleinern Sorte. Es blähete sich im Feuer über zwey Drittheil seiner natürlichen Größe auf, rauchte und flammte sehr anhaltend, und bewegte sich beständig hin und her. So wie die Flamme verschwunden war, gab es einen lilasfarbigen phosphorischen Schein, der so lange bemerkt werden konnte, als das Stück sichtbar war, denn nach und nach wurde es kleiner, und verbarg sich in die Vertiefung des Scherbens. Es wog drey und dreyßig Pfund, und zu meiner großen Verwun-

derung hinterließ es weder Asche noch Schlacke, sondern bloß einen röthlichten Fleck, wo es gelegen hatte.

Nr. 26.) Bituminöses-Holz aus dem Bit. Erdlager bey Langenbogen, im Preußl. Antheil der Grafschaft Mansfeld. Es brannte mit Flamme, wie Nr. 23. und 24. und hinterließ eine fast hochrothe leichte Asche, ließ auch zuletzt einen phosphorischen Schein bemerken, der doch nicht so schön und anhaltend war, wie bey vorigem Stück. Von fünf und dreyßig Pfund dieses Bituminösen-Holzes war Ein Pfund Asche übrig geblieben.

VII.

Einige Worte über die Recension der zweyten Auflage meiner Practischen Gebirgskunde, in der Allg. Litt. Zeitung vom 27sten März 1799.

(Von dem Herausgeber.)

Ich trete keineswegs als beleidigter Autor auf, sondern allein in der Absicht, um einige Gegenstände, die ich vielleicht in dieser Schrift nicht deutlich genug vorgetragen habe, in ein helleres Licht zu setzen.

Da mein Buch an einen Geognosten von ganz entgegengesetzten Meynungen zur Beurtheilung gelangt zu seyn scheint, so darf man sich nicht wundern, daß Manches seinem System nicht angemessen war, besonders was den Basalt be-

trifft. Es werden daher in dieser Recension hin und wieder gewisse Ideen und Lieblingsideen berührt, die ich haben soll, obgleich beyweitem noch nicht entschieden ist, auf wessen Seite bloße Lieblingsideen statt finden, und welcher von beyden Theorien man in Zukunft allgemein beytreten wird; der einfachern, daß der Basalt vulkanischen Ursprungs sey, oder der zusammengesetztern, daß er neptunischen Ursprungs seyn soll. Hierüber wird erst die Zukunft entscheiden, denn gegenwärtig kann keine der streitenden Partheyen ihr eigener Richter seyn, und von den wenigen Gemäßigten und Vermittlern, die aufgetreten sind, hat auch noch keiner sein Glück gemacht.

So ist auch der Recensent meines Buches, in Rücksicht der Gränzlinie zwischen den Ur- und Flötzgebirgen, anderer Meynung wie ich. Er scheint alle diejenigen Gebirgsarten, die Abdrücke und Versteinerungen von Pflanzen und Thieren enthalten, zu den Flötzgebirgen zu rechnen, daher er auch den Thonschiefer nicht ausnimmt, worin man bisweilen kleine verkießte Ammonshörner angetroffen hat. Hiernach würde er auch alle ältern Gebirgsarten unter die Flötzgebirge

aufnehmen müssen, darin man in Zukunft etwan noch Versteinerungen antreffen wird, und wer mag die Unmöglichkeit hiervon verbürgen? Denn da man darin übereinstimmt, daß die Urgebirge eben so wohl im Wasser entstanden sind, wie die Flötzgebirge, so läßt sich wirklich ein hinlänglich befriedigender Grund nicht angeben, warum in den erstern nicht eben auch Versteinerungen sollten angetroffen werden können, wie in den letztern. Born fand eine Madrepora im Graustein des Temeswarer Bannats, und Fichtel einen Fungiten auf einem Erzgange zu Kremnitz, eine andere, auf Quarz und Graustein aufsitzende Muschel, zu Schemnitz, und eine Mondschnecke auf einem Siebenbürgischen Goldgange *). Alle Geognosten halten einstimmig die dortigen Gebirge für Urgebirge, der Hr. von Charpentier aber beweißt, daß die Gänge in denselben nie offene und nachher erst ausgefüllte Gebirgsspaltungen gewesen seyn können, sondern mit dem Gebirge, darin sie streichen, gleich-

*) Mineralogische Bemerkungen von den Karpathen, von Joh. E. v. Fichtel, Th. I. S. 48. Auch im Auszuge zu lesen in Werners neuer Theorie von Entstehung der Gänge ꝛc. S. 254.

zeitig seyn müssen *). Ich würde mich aber, auch ohne dieses, gewiß nicht sehr verwundern, wenn ich irgend in Porphyr und andern Urgebirgsarten dergleichen antreffen sollte. Aus diesem Grunde habe ich die Versteinerungen, als Kriterium für die Flötzgebirge, immer unzureichend gehalten, und daher eine andere Gränzlinie zwischen beyden angenommen. Hiernach ist die bekannte Schicht der Flötzgebirge, die unter dem Nahmen, das Rothe-Todte-Liegende bekannt ist, die älteste und erste der jüngern Flötzgebirgsarten. Die Gebirgsschichten hingegen, die noch Kennzeichen der Flötzformation an sich tragen, aber erweißlich älter sind, rechne ich zu der ältern Flötzformation, so wie endlich alle Gebirgsarten, welche auch diese an Alter übertreffen, und als Berge und Gebirge hinter ihnen hervorsteigen, zu den Uranfänglichen Gebirgen. Eben der Thonschiefer nun, der am Harze bisweilen verkießte Ammonshörner, am Thüringer-Walde aber Gebirgslager von Kalkstein in sich einschließt, verbirgt sich sichtbar unter die Schich-

*) v. Charpentier Beobachtungen über die Lagerstätte der Erze ic. Leipzig bey Göschen.

ten der ältern und jüngern Flötzformation, und aus diesem Grunde muß ich ihn, meiner Eintheilung gemäß, zu den Urgebirgsarten rechnen. Doch aber nicht aus dieser Ursach allein, sondern weil er auch in mehrern Eigenschaften, mit den übrigen Urgebirgsarten übereinstimmt, die an den Flötzgebirgen nie wahrgenommen werden. Doch über das alles habe ich mich in der Prakt. Gebirgskunde weitläuftiger erklärt, und will hier Wiederholung vermeiden. Nur das muß ich noch anführen, daß selbst diejenigen, die der Theorie des Recensenten beypflichten, es doch zu stark gefunden zu haben scheinen, den Thonschiefer, der mit Grauwacke abwechselt, zu den Flötzgebirgsarten zu rechnen, sie rechnen ihn daher zu den Uebergangsgebirgsarten, wiewohl bis jetzt noch kein befriedigendes Unterscheidungszeichen zwischen beyden bestimmt worden ist. Wollte man also wissen, ob ein Gebirge aus Uranfänglichem- oder aus Flötz- oder Uebergangsthonschiefer bestehe, so müßte man so lange graben, bis man eine Versteinerung darin anträfe. Ich für meine Person aber wäre nun belehrt, daß die Thonschiefermasse unseres Thüringer-Waldes, die eine Fläche von mehr als

zwölf Quadratmeilen einnimmt, und von der Fläche des Mittelländischen Meeres an gerechnet, 3030 Par. Fuß Höhe erreicht, nur bey Steinach, fast in ihrem Mittelpunkte, aus Flötzthonschiefer, übrigens aber durchgehends aus uranfänglichen Thonschiefer bestehe. Denn nur bey Steinach fand ich ein Kalklager mit Versteinerungen zwischen seinen Gebirgslagern, ausserdem aber nirgends. Dabey ist er aber durchgehends von einerley Beschaffenheit und Ansehen, d. i. der Thonschiefer bey Steinach und der des übrigen Gebirgs stimmen nach allen äußern Kennzeichen genau mit einander überein, und auch in ihrem geognostischen Verhalten weichen sie nicht voneinander ab. Hierher rechne ich besonders, daß einer wie der andere mit Quarzgängen und Quarztrumen häufig durchflochten ist.

Gegen den Schluß der Recension findet Rec. noch einmal Gelegenheit, sich über diesen Gegenstand herauszulassen. Er sagt: nicht das Vorkommen jedes Kalksteins in dem Thonschiefer entscheidet für denselben, als Flötzthonschiefer, sondern

1) seine abwechselnde Lagerung mit Flötzkalkstein, und noch mehr, mit Grauwacke, wie an den Schweitzer-Alpen, an dem Fichtelberge u. s. f.

Diese ersten Eigenschaften hat der Thonschiefer bey Steinach, und überhaupt, am Thüringer-Walde nicht, denn es findet keine abwechselnde Lagerung mit Flötzkalkstein statt; sondern es schießen nur einige Gebirgslager von einem weit ältern Kalkstein, als der Flötzkalkstein ist, zwischen die seinigen mit ein, eben so, wie die Lager des Körnigen-Kalksteins am Alten-Berge, im Annabergischen Bergamtsrevier, zwischen die Gebirgslager des Gneußes einschießen. Mit der Lagerungsart der Flötzgebirge hat überhaupt die Existenz fremdartiger Gebirgslager in einem Urgebirg gar keine Aehnlichkeit. Eben so verhält es sich auch mit der abwechselnden Lagerung des Thonschiefers und der Grauwacke. Man findet in der letztern unstreitig Lager, Partien, Stücke und kleinere Spuren von Thonschiefer, bis zur Größe einer Nußschale herab, die an ihren Enden bisweilen in Grauwacke übergehend, bisweilen auch scharf abgeschnitten darin beob-

achtet werden. Auf eine solche Art wechseln aber die Schichten der Flötzgebirge nicht miteinander ab, und man kann die Lagerungsart der Flötzgebirge nicht mit diesem Wechsel vergleichen. Eher könnte man sagen, an solchen Orten machen Grauwacke und Thonschiefer ein grobes Gemenge miteinander aus.

In Rücksicht der Grauwacke, die nach Obigem in der Schweitz mit Kalkschichten abwechselnd vorkommen soll, beziehet sich Rec. vielleicht auf die Nachricht im Neuen Bergmännischen Journale B. 1. S. 146. Hr. Escher hat aber dieses als einen Irrthum im zweyten Bande, S. 188. widerrufen, und das Fossil, das er vormals Grauwacke benennt hatte, für einen wahren feinkörnigen Kalkstein erklärt *).

*) Vor einiger Zeit zerschlug ich ein Stück Grauwacke aus dem Steinbruche hinter der Zellbach bey Clausthal, weil es bestoßen und unscheinbar geworden war. Es sprang so glücklich, daß dadurch eine Hölung der Länge nach gespalten wurde, welche von der Seeschnecke, die die Schraubensteine bildet, entstanden war, und deren Abdruck deutlich beobachten ließ. Bey der Trennung flog ein grünlichtgrauer zarter Staub hervor, der auch noch die Wän-

2) Die in ihm enthaltenen Versteinerungen; (wie am Harze).

Dieses entscheidet zwar für die Theorie des Recensenten, aber nichts für die meinige.

3) Sein sichtliches Gemenge mit Glimmerblättchen, und endlich

4) Sein Uebergang in Grauwackenschiefer.

Da mir noch nicht ganz klar ist, was man unter der neuern Benennung, Grauwackenschiefer, eigentlich für eine Gebirgsart verstehet, so kann ich hier auch weder etwas für, noch wider dieses vierte Unterscheidungszeichen angeben, und wiederhole überhaupt nur, daß mir nie Thonschiefer vorgekommen ist, den ich nur mit einigem Grunde zu den Flötzgebirgsarten von irgend einer Formation rechnen könnte *).

de dieser Hölung bekleidet, und der Ueberrest des Thieres zu seyn scheint. Bisher sind mir nur Abdrücke von Schilfen in dieser Gebirgsart vorgekommen.

*) Im 1sten Bande des Bergm. Journ. von 1790. S. 471. wird der Schieferthon mit Kräuterabdrücken, Flötzthonschiefer genennt.

Recensent fährt fort: „Auffallend war es uns überhaupt, auch bey dieser Umarbeitung nirgends einige Notitz von neuern geognostischen Schriftstellern, besonders aus einer gewissen Schule, genommen zu finden. Ist auch Hr. V. mit den Theorien derselben nicht einverstanden, so sollte er doch die Thatsachen, die sie, besonders von Gebirgen außer dem Thüringer-Walde, aufstellen, kennen und benutzen, um sich selbst vor Einseitigkeit zu bewahren, und mit der Ausbildung seiner Wissenschaft fortzuschreiten rc. rc."

Diese Beschuldigungen finde ich wirklich ein Wenig hart! Die gewisse Schule, von deren Schriftstellern ich keine Notitz nehmen soll, ist wahrscheinlich die Bergacademie Freyberg, die ich selbst drey Jahre frequentirt habe, und der ich fast alles verdanke, was ich von Mineralogie weiß. Geognosie wurde damals noch nicht gelehrt. Diese Wissenschaft lernte ich in der Schule der Natur selbst, wo ich länger als zwanzig Jahre gewiß nicht müssig gewesen bin, und die nur deswegen lehrreich für mich werden konnte, weil ich Werners Schüler gewesen war. Denn ohne einen guten Grund in der

Oryktognosie gelegt zu haben, kömmt in der Geognosie gewiß keiner fort. Freylich kommen manche neue Erfahrungen, Abänderungen in den Systemen, neue Benennungen und dergleichen Dinge mehr, nicht immer zeitig genug zu meiner Notitz, da mich mein Wohnort etwas abgesondert hält, indessen versäume ich gewiß auch keine Gelegenheit, um in diesen Kenntnissen mit fortzugehen. Unter diesen Umständen haben sich Freunde zuweilen gewundert, meine Bücher- und Fossilien-Sammlung in dem Zustande zu finden, in dem sie wirklich sind.

Das gestehe ich, daß ich in neuen Schriften oft auf Dinge stoße, die sich keineswegs mit meinen Erfahrungen vereinigen lassen. Wenn z. B. der Syenit, auf dem die ganze Porphyrmasse des Thüringer-Waldes sichtlich ruhet, neuerer Entstehung, wenn das hohe Thonschiefergebirge Flötzgebirge, wenn die Steinkohlen im Flötzkalk von der ältesten Entstehung seyn sollen ꝛc. Wie will Recensent, daß ich von solchen Dingen Notitz nehmen und sie benutzen soll? Soll ich blindlings nachbeten oder meine gemachten richtigen Beobachtungen den schwankenden Theorien Anderer anpassen? Gewiß ich

würde in beyden Fällen sehr thöricht handeln. Bey solchen Dingen halte ich für das Beste, zu schweigen, und die Zeit abzuwarten, wo sie sich selbst entwickeln werden.

Da sich Werner so großes Vertrauen erworben, und man ihm immer gern folgt, so sollte er sich zur Pflicht machen, jede neue Theorie, jede gemachte Verbesserung, Nahmensveränderung und dergl. unverzüglich selbst bekannt zu machen, und hierzu wäre das Bergmännische Journal vortrefflich geeignet. So weiß man z. B. von seiner Theorie über die Trappformation wirklich noch zu wenig, um sie ganz zu umfassen, und was man von andern davon vernimmt, scheint oft übertrieben, entstellt und eines Werners unwürdig zu seyn. Seine Klagen, immer mißverstanden zu werden, mögen daher nur zu gegründet seyn, wie leicht könnte er dem aber vorbeugen!

Recensent scheint damit, daß ich in der neuern Ausgabe der Praktischen-Gebirgskunde, mehr als Eine Steinkohlen-Formation angenommen habe, zufrieden zu seyn, macht dabey aber doch folgende bittere Bemerkung: „Wenn Hr. V. die neuere mineralogische Literatur nicht vorsätzlich

hintan setzte; so hätte er sich schon längst von der Nothwendigkeit dieser Abtheilung, und von der Existenz gar vieler jüngern Steinkohlenformationen in Böhmen und andern Gegenden Deutschlands überzeugen können." Das würde ohne Zweifel geschehen seyn, wenn ich einigen neuern Schriftstellern hätte folgen, und Steinkohlen, Braunkohlen, Bituminöses-Holz, Bituminöse-Holzerde u. dgl. mehr mit einander hätte vermengen, und das Alles mit dem Nahmen Steinkohle hätte belegen wollen. Doch über diesen Punkt habe ich bereits in der vorstehenden zweyten Abhandlung, über Stein- und Braunkohlen, weitläuftig gehandelt.

Ich habe nicht einmal eine Ahndung von der Person meines Recensenten, destomehr aber thut es mir seinetwegen Leid, auf folgende Stelle zu stoßen: „Sollte jenes allerdings merkwürdige Lagerungsverhältniß des Basaltes (nehmlich daß er bald auf den jüngsten Flötzgebirgsarten, bald auf Urgebirge aufsitzend, angetroffen wird) für seine Vulkanität entscheidend seyn; so müßte man auch den Porphyr, welcher hierin dem Basalte ganz gleich ist, für ein Feuerprodukt gelten lassen, welches Hr. V. doch selbst nicht

thut." Wer hat je den Porphyr mit dem Basalte in gleichem Lagerungsverhältniß angetroffen? Wer fand ihn auf Flötzgebirgsarten, selbst auf den jüngsten Flötzkalk aufgesetzt? Wer hat je Spaltungen des Flötzgebirgs mit Porphyr ausgefüllt gefunden? Und doch soll das Lagerungsverhältniß von beyden ganz gleich seyn!

Die einzige Ausflucht des Recensenten in dieser mißlichen Aeußerung möchte seyn: er verstünde unter Porphyr den Wernerischen Porphyrschiefer, aber den rechnet ja Werner selbst nicht zu den uranfänglichen Gebirgs- und nahmentlich nicht zu den Porphyrarten, und kann ihn nicht dazu rechnen, da ihm bekannt seyn muß, daß er sich an den meisten Orten, wo er vorkömmt, so wie der Basalt, über Flötzschichten her verbreitet hat.

Ueberhaupt war der Nahme, Porphyrschiefer, nicht zum besten gewählt, weil er nicht nur Verwechselungen veranlassen konnte, wie eben hier der Fall zu seyn scheint, sondern weil auch seine Aehnlichkeit mit Porphyr, bey weitem nicht groß genug war, um ihn zu rechtfertigen. Ich selbst habe in der Rhön ganze Berge angetroffen, wo diese Gebirgsart ganz rein war, und

selbst den Gemengtheil nicht enthielt, der Feldspath seyn soll. Quarz hat man darin gar noch nicht angetroffen. Werner soll sich davon auch selbst überzeugt, die Benennung, Porphyrschiefer, aufgegeben, und dieser Gebirgsart den Nahmen, Klingstein, beygelegt haben, den ich, wo ich nicht irre, auch schon gedruckt gefunden habe. In wieweit dieser passend befunden werden wird, lasse ich dahin gestellt seyn. Ist er von seinem Klang hergenommen, so findet man Basalt, der eben so metallisch klingt, wenn man mit dem Hammer darauf schlägt, auch gediegenen Arsenik und mehrere; hingegen aber auch Klingstein, der nicht klingt. In dem Magazin für die Naturkunde Helvetiens rc. (B. III. S. 238.) habe ich einige Gründe angegeben, warum ich die Benennung, Hornschiefer, dieser Gebirgsart am angemessensten fand.

In folgender Stelle der Recension ereignet sich der eigene Fall, daß Recensent mir Recht giebt, indem er mich widerlegen will. Ich habe mich nehmlich bisweilen dagegen erklärt, wenn man so leicht annimmt, daß die Luftblasen in einigen Laven des Rhöngebirgs und anderer Gegenden durch das Herausfallen darin einge-

schlossen gewesen seyn sollender fremdartiger Körper entstanden wären, wie dies auch wirklich nicht wohl seyn kann. Denn die Erfahrung lehrt, daß sich in den Hölungen der Laven und Mandelsteine eher neue Körper erzeugen, als alte verschwinden. Hierzu sagt Recensent: „S. 186. beschuldigt der Vf. einige Mineralogen (man erräth leicht, wen er meynt),*) daß sie die Blasenräume des Mandelsteins (der Voigtischen porösen Lava),**) anfangs für ausgefüllt gehalten hätten, und fordert sie auf, zu erklären, warum man sie jetzt leer finde, da doch die ausfüllenden Fossilien aus der geschlossenen Gebirgsart nicht hätten herausfallen können? Allein hier dachte Hr. V. wahrscheinlich nicht daran, daß man, (mit Humboldt u. A.) jene Blasenräume ohne Inconsequenz, der Entbindung gasförmiger Stoffe, die sich auch bey kalten und nassen Niederschlägen denken läßt, zuschreiben kann." Das ist ja aber eben, was

*) Ich versichere, daß ich Niemand insbesondere gemeynt, sondern im Allgemein gesprochen habe.

**) Lava und Mandelstein weiß ich sehr gut zu unterscheiden; vielleicht besser als die Neptunisten.

ich von der Lava sowohl als dem Mandelstein behaupte, nehmlich, daß ihre blasenförmigen Räume unmöglich durch herausgefallene fremdartige Körper entstanden seyn können, sondern durch Entbindung gasförmiger Stoffe.

Was meine Gründe für die Vulkanität einiger Gebirgsarten betrifft, so hätte ich sehr gewünscht, daß Recensent nicht so gar leicht darüber hinweggeschlüpft wäre. Er sagt nur, daß Werner und seine Schüler, besonders im Bergmännischen Journale, längst gesagt hätten, was sich dagegen sagen ließe. Ich habe aber das, was mir damals entgegengesetzt würde, unzureichend befunden und darauf geantwortet. Auch konnten sie die Ideen, die ich neuerlich, und besonders auch in der zweyten Ausgabe der Praktischen = Gebirgskunde, über diesen Gegenstand vorgetragen habe, damals eben so wenig wissen, als darüber urtheilen. Ich übergehe noch einige Gegenstände in dieser Recension, die wohl einer nähern Erörterung bedürften, um nicht zu weitläuftig zu werden.

VIII.

Geognostische Bemerkungen aus des Grafen Macartney Gesandschaftsreise nach China, von Sir George Staunton, Ambassade-Secretär.

(Beschluß des im ersten Theile d. Schr. abgebrochenen Auszugs.)

Peckin, die jetzige Hauptstadt des Chinesischen Reichs, liegt am westlichen Ende einer so unermeßlichen und ununterbrochenen Ebene, als vielleicht keine mehr existiren dürfte. Hier, sagt der Verfasser, hatte die Erde, so wie sie die mosaische Schöpfungsgeschichte schildert, gleichsam noch ihre ursprüngliche Gestalt erhalten, eben und fruchtbar, während, durch innere Erschütterungen und Bewegungen, fast an allen andern Orten, Berge und Thäler, Felsen und

Abgründe entstanden waren. Dem wissenschaftlichen Naturforscher kam es indessen gerade umgekehrt vor. Er, der die Berge für das uranfängliche Land erklärt, siehet in der weitgestreckten Ebene des nordöstlichen China nichts als später entstandenes Land, das von Bergwassern hier abgesetzt, oder von der See angeschwemmt worden ist.

Ungefähr zwanzig englische Meilen weit jenseits Peckin, gegen die Tartarey zu, fieng es an, Berg auf zu gehen, und der Boden, der bis dahin theils leimig, theils fett und schwarz gewesen war, ward nun nach und nach immer sandiger. Dies dauerte bis an einen an der Heerstraße gelegenen Pallast, der dem Kaiser auf der Reise nach der Tartarey zur Herberge dient, und der am Fuße eines mäßig hohen Berges liegt. Jenseits desselben rückten die Berge zu beyden Seiten des Weges gegeneinander, so, daß sich die Reisenden in einem Passe befanden, der höchstens eine Meile breit war. Nicht weit davon lagen mineralische Quellen, die das Kaisersbad genennt werden. Am Ende dieses Passes breitete sich eine Ebene aus, und auf derselben zwey Städte, mehrere Dörfer und ein kaiserlicher

Pallast. In den Gärten dieses letztern lag an den Anhöhen eine kreidenartige Substanz zu Tage. Dies war den Reisenden eine neue Erscheinung, denn Kreide hatten sie seit ihrer Abreise aus England, weder auf den Inseln an der Küste von Afrika, noch in Süd-Amerika, weder auf den Inseln des Südmeeres, noch hier auf dem festen Lande von Asien, und eben so wenig auch Feuerstein angetroffen, dergleichen sonst immer in runden Stücken, wie Aeste in den Holzstämmen, in der Kreide zu liegen pflegte. Ueberhaupt waren ihnen auf der ganzen Reise äußerst wenig kalkartige Substanzen vorgekommen, aber desto mehr vulkanische Produkte und Massen von Granit. Vulkanische Erzeugnisse findet man in England gar nicht, und Granit nur äußerst wenig: beydes war bis jetzt auch in der Tartarey der Fall. In mineralogischer Hinsicht schien also die Tartarey mit England mehr Aehnlichkeit zu haben, als alle übrigen Länder, die sie bis jetzt durchreißt waren. Auf der folgenden Tagereise kamen ihnen jedoch mehrere Berge von ganz eigenthümlicher Form und Stellung zu Gesicht. Sie standen nehmlich zerstreuet auf der Ebene umher; es schien, als wäre die Fläche in

winkelförmiger Richtung getrennt worden, und wenn gleich diese Winkel durch die Verwitterung theils verkürzt, theils abgerundet worden waren; so hatten sie doch noch immer eine so regelmäßige Figur beybehalten, daß eine etwas lebhafte Einbildungskraft sie füglich für colossalische Crystallisationen erklären konnte.

Weiter hin (auf dem Wege von Peckin nach Ze-hol, in der Tartarey) war die Landstraße an manchen Orten so steil, und so rauh, daß sich der Ambassadeur in einem Palankin tragen, seine Postchaise aber ledig, mit vieler Behutsamkeit durch Stricke fortziehen lassen mußte. Der Leibarzt des Ambassadeurs, Doctor Gillan, merkte in seinem Tagebuche an, daß im Durchschnitt schier an allen Bergen hier umher, die nach der Tartarey gerichtete Seite einen Abhang ausmacht, die andere, nach der See hin gelegene aber oftmals ein nackter Felsen und senkrecht abgeschnitten war, ohngefähr so, als in der Schweitz die sogenannten Alpenhörner. Gemeiniglich bestanden sie aus verschiedenartigen Erdschichten, die folgendermaßen auf einander folgten. An den tiefsten vom Regenwasser ausgespühlten Stellen, sah' man zu Unterst ein Lager

von Sand und von Sandstein; unmittelbar darüber kam ein Lager von grobkörnigem blauen Kalkstein; dann folgte eine oft kaum merkliche, oft wieder mächtige Schicht eines verhärteten Thons, bald von blauer, bald von blaurother Farbe, die von Eisenocher herzurühren schien, denn an manchen Stellen sah der Thon wie bloßer Ocher aus. In einigen Gegenden nach der tartarischen Gränze hin hatten die Berge auch senkrechte Gänge von weißem, desgleichen auch von blau und weißem Kalkspath. Die Gipfel der höchsten Berge bestanden, zu beyden Seiten des Weges, aus großen Granitmassen, aber diese Gebirgsart reichte in den Bergen, wenigstens sichtbarlich, nirgends bis auf die Grundfläche der Heerstraße herab.

Am vierten Tage nach der Abreise von Peckin wurden die Reisenden Morgens an dem in der Ferne liegenden Gebirge eine kleine Hervorragung gewahr, die in Einer Linie längs den Seiten, und bis über die Gipfel der Berge fortlief. Dies erinnerte sie an die Quarzlager, die in den Gneuß-Gebirgen von Schottland in der Ferne fast eben so erscheinen. Während sie die Seltsamkeit bewunderten, daß dieser Streifen unun-

terbrochen auch auf den Gipfeln der Berge vorhanden war, kamen sie näher, und erkannten es für die grosse Chinesische Mauer, die vermittelst der Bogengewölbe durch die tiefsten Thäler, auch über die Flüsse, in doppelter und dreyfacher Linie fortgeführt, und von dreyhundert zu dreyhundert Fuß durch besondere Wachtthürme und Bastionen verstärkt ist. Einer der höchsten Berggipfel, über den die Mauer weggehet, soll nach wirklichen Vermessungen fünf tausend zweyhundert und fünf und zwanzig Fuß hoch seyn. Dieses wohlerhaltene über zwey tausend Jahr alte mächtige Bollwerk, (denn das Wort Mauer scheint dem Verfasser der Sache nicht genug Recht wiederfahren zu lassen,) ist funfzehnhundert Meilen lang *). Sie ist fünf und zwanzig Fuß hoch, und an der Grundfläche auch eben so dick. Sie bestehet eigentlich aus einem Erdwall, der oben mit gebrannten viereckigen Fliesen gepflastert, und damit er auf keiner Seite ausweichen könne, auf beyden Seiten mit starken Mauern von blaulichten Backsteinen, die durch Kalk

*) Dies werden Engl. Meilen seyn, wovon fünf auf eine deutsche Meile gehen.

verbunden sind, verkleidet ist. Zwey Schichten Werkstücke von Granit, die etwas über vier- und zwanzig Zoll hoch sind, und zwey Fuß vor die Backsteine vortreten, machen den Untersatz dieser beyden Mauern aus, unter den Thürmen sind sie aber noch einmal so hoch; auch die Schießscharten und Ecken der Thürme sind von Granit.

Vulkanische Produkte fanden sie in diesem Theile des tartarischen Gebirges nirgends. Auf der siebenten und letzten Tagereise, von Peckin her, liefen die Berge, zur Rechten und zur Linken, mit der Heerstraße parallel. Sie waren von mannichfaltiger Gestalt, bestanden aber durchgehends aus großen Granitblöcken, die in horizontalen Schichten, wie am Skelett der vierfüßigen Thiere die Wirbelbeine, auf einander standen. Oben auf dem Gipfel hatten sie eine dünne Schicht Erde, auf den Seiten aber sahe man die nackten Felsen. Wenn sie je mit Erdreich bedeckt gewesen, so war es jetzt bis auf eine beträchtliche Strecke, weiter herab, weggespühlt. Einer dieser Felsen, zwischen dem Grunde des Thals und den höchsten Bergen, ungefähr in der Mitte gelegen, ragte in Ge-

stalt einer Säule, die am obern Ende viel dicker als unten war, zweyhundert Fuß hoch, ganz isolirt empor. Diese Masse, die man in der Ferne anfänglich für Ruinen eines mächtigen Gebäudes ansahe, war reichlich mit Gesträuch bewachsen. Einer der Mitreisenden bog aus der Straße und ritt hinan, um die seltsame Gestalt näher zu untersuchen. Es war kein Felsen, sondern harter Thon mit kleinen Steinen vermischt *), von welchem das lockere Erdreich, welches ihn ehemals bis zum Gipfel umgeben haben mochte, durch irgend eine gewaltsame Fluth mußte weggespühlt worden seyn. Jetzt stand dieses mächtige Fragment eines vormaligen Berges gleichsam noch als ein Denkmal da, an welchem die Nachwelt erkennen sollte, wie hoch dieser Theil des Erdballs ursprünglich gewesen sey. Vielleicht ist die ganze Provinz Pe-tsche-li, die man ihrer fruchtbaren, niedrigen und gleichsam geebneten

*) Diese Beschreibung bezeichnet ganz das rothe todte liegende der Deutschen; auch in Rücksicht der Localität, nehmlich zwischen dem Gebirge und dem platten Lande.

Anm. d. Herausg.

Oberfläche nach für angeschwemmtes Land zu halten geneigt war, aus dem Erdreich entstanden, das von diesem gebirgigen, und seitdem kärglich bewachsenen Theil der Tartarey losgespühlt worden ist. Welch eine Revolution muß aber das gewesen seyn, die in einem solchen Umfange eine zweyhundert Fuß dicke Schicht Erde von dem Felsen abgeschwemmt und weit davon im Thale abgesetzt hat! Das will noch mehr sagen, als was wir selbst von der Sündfluth wissen! Daß indessen Naturbegebenheiten, von denen wir uns keine Vorstellung machen können, auf unserer Erde vorgegangen seyn müssen, das bezeugen die Knochen, die man in dem dichten Felsen, auf den Gibraltar erbauet ist, und in andern Felsen mehr gefunden hat. Die Geschöpfe, von denen dergleichen Knochen herstammen, müssen also dagewesen seyn, ehe jene Felsen entstunden; welch einen Zeitraum, welche gewaltsame Veränderungen setzt das nicht voraus!

Von China nach der Tartarey gehet der Weg immer Berg an, und zwar dergestalt, daß man sich an einigen Stellen funfzehen tausend (!) Fuß hoch über der Meeresfläche der gelben See be-

findet. In einer solchen Höhe wird bekanntlich die Luft ziemlich kühl. Nicht weit von der oben beschriebenen Felsensäule wichen zu beyden Seiten die Berge mehr auseinander, und öffneten den Eingang zu dem Thale von Ze=hol, woselbst der Kaiser den Sommer zuzubringen pflegt. Die Berge um Ze=hol bestunden, der Oberfläche nach, aus Thonerde, die mit kleinen Steinen gemengt war. Sie waren weder hoch noch steil, hatten keine scharfen Ecken, um derentwillen man auf reißende Wasser schließen könnte; auch lagen sie nicht in einem Strich beysammen, sondern einzeln und ziemlich nach allen Richtungen, so, als wenn der Wind nach einem Sturme aus einem andern Striche herkömmt, und, mit dem Meere streitend, die Wogen bald hier- bald dorthin, aufregt. Die Lage, die Form und die Bestandtheile dieser Berge beweisen also sattsam, daß sie nicht vulkanischen Ursprungs sind, sondern daß diese ganze Gegend ursprünglich unter Wasser gestanden haben, und Meeresgrund gewesen seyn muß. Die Reisenden passirten mehrere Brücken, die von Granit aufgeführt und mit marmornen Geländern versehen waren, auch waren oft die Landstraßen mit

viereckigen Platten von Granit belegt. Auch bemerkten sie auf der Rückreise in Peckin Oefen, die mit Braunkohlen, die in der Nähe dieser Stadt gegraben werden, geheitzt wurden. Diese Oefen waren gemeiniglich unter der Erhöhung angebracht, die den Chinesern am Tage zum Sopha, und die Nacht über zur Lagerstatt dient.

Die Gesandschaft kam auf ihrer Reise, von Peckin nach Canton, bey der Stadt Tong-whang-fu vorbey, in deren Nahmen die Sylbe whang, (gelb) an den gelben Strohm erinnert, der zwar gegenwärtig hundert Meilen weit von hier in das gelbe Meer fließt, ehemals aber in dieser Gegend seinen Lauf gehabt haben soll. Von Tien-sing bis hierher war das Land eine unabsehlige, überall höchst angebauete Pläne gewesen, auf welcher Städte, Dörfer und einzelne Gehöfte nach allen Richtungen hin, in großer Menge, aber nicht die geringste Anhöhe und nicht das kleinste Steinchen irgendwo zu sehen gewesen. Es war die Fortsetzung der Ebene von Pe-tsche-li; sie schien auf eben die Art entstanden zu seyn, und mochte, den Bestandtheilen und dem äußern Ansehen nach, auf

der ganzen übrigen Erde nicht ihres Gleichen haben.

Hier kam den Reisenden endlich, gegen Osten hin, wiederum bergiges Land zu Gesicht, und nicht lange nachher erblickten sie nach Südwesten hin, in blauer Ferne Berggipfel. Der Nahme der Provinz, Schan-tung, will so viel sagen, als: die östlichen Berge, auch liegt sie gegen Osten, und von dem, Corea gegenüber gelegenen Vorgebirge, streckt sich von Osten nach Westen ein Granitgebirge durch dieselbe, das nach Pe-tsche-li hin allmählig in die Ebene herabsinkt. Dieses scheint zu den uranfänglichen Gebirgen zu gehören, und mag ursprünglich eine Insel ausgemacht haben, bis der Arm des Meeres, der sie vom festen Lande trennte, durch das Erdreich, welches von den jetzt entblößten Gipfeln herabgeschwemmt worden, ausgefüllt, und solchergestalt das, was zuvor eine Insel war, mit dem festen Lande vereinigt wurde.

Die Gesandschaft hatte bisher ihre Reise auf einem Canal gemacht, aus dem sie in den gelben Strom kam. Dieser führt eine so ungeheure Menge gelber Erde bey sich, daß er mehr als

ein verdünnter gelber Schlamm, denn als Wasser aussieht. Er ist überaus reissend, und stehet an Länge des Weges, den er durchläuft, wie an Menge des Wassers, das er führt, nicht leicht irgend einem Strome der alten Welt nach. Seine Länge vom Ursprung bis zum Ausfluß in die nach ihm benannte gelbe See, beträgt zwey tausend, ein hundert und funfzig (engl.) Meilen. In der Gegend, wo die Gesandschaft ihn überschiffte, ungefähr siebzig Meilen oberhalb seinem Ausflusse, war er nur Eine Meile breit, und nicht über zehen Fuß tief. Man erforschte das Verhältniß des Schlammes zum Wasser, und fand nach der Abdünstung, daß er nicht mehr als den zweyhunderten Theil des Ganzen ausmachte. Um nichts zu übertreiben, nahm man an, daß dieser Strom nur drey Viertel einer Meile breit, seine Tiefe nur fünf Fuß und die Strömung nur vier (engl.) Meilen in einer Stunde betrage; so führt, diesen Voraussetzungen nach, derselbe Stunde für Stunde zwey Millionen, folglich täglich acht und vierzig Millionen, und das Jahr hindurch siebzehen tausend fünfhundert und zwanzig Millionen Cubikfuß Erde in die Gelbe-See.

Von Han-tschu-fu wurde die Reise nach Canton auf dem Tschan-tang-tschang fortgesetzt. Dieser Fluß wurde bald schmäler, und drängte sich zwischen zwey Reihen hoher Berge hindurch, die zu beyden Seiten oft von Schluchten durchschnitten wurden, in welchen überall nackte Felsen zum Vorschein kamen. Es ist ein Granitgebirge, welches zum Straßenpflaster und zu den Thoren von Han-tschu-fu die Steine hergegeben hat, und von der Stadt nach Süden zu herabläuft. Die kleinen Thäler, welche diese Bergkette enthält, waren höchst angebauet, und bildeten höchst reitzende Aussichten. Indessen hörte das Gebirge auf einer Seite des Flusses plötzlich auf, und statt dessen hatte man hier eine weit ausgebreitete schön angebauete Ebene, auf der andern Seite hingegen Berge neben sich, die unmittelbar bis ans Ufer reichten, und dem Augenmaß nach zu urtheilen höher waren als in England irgendwo.

Vom Flusse aus bemerkten die Reisenden in den nahegelegenen Bergen große Höhlungen, und erfuhren, daß sie davon herrührten, weil hier ein Theil des zum chinesischen Porzellän er-

forderlichen Materials, das sogenannte Pe-tun-tseh gegraben würde. Es ist dies eine Art Granit, der dem größten Theile nach aus Quarz bestehet, und, angestellten Versuchen zufolge, ganz mit dem Gneuß in Cornwall übereinkömmt. In jenem wie in diesem ist der Glimmer oftmals eisenhaltig, in welchem Falle er denn nicht zu Geschirren taugt. In England calcinirt man diese Steinart, und kann sie auf den, zu diesem Behuf erfundenen Mühlen, ungleich feiner mahlen, als die Chineser bey ihren schlechten Handwerkszeuge zu thun im Stande sind, und oben drein machet man es weit wohlfeiler als sie. Das Ka-olin, welches nächst dem Pe-tun-tseh das vornehmste Ingredienz des chinesischen Porzelläns ausmacht, ist nichts anderes als der englische zu Thon aufgelößte Gneuß; ihr Wa-schi ist der Seifenstein der Engländer, und ihr Schi-kan soll Gips seyn. Außerdem nimmt man, nach Aussage eines chinesischen Porzellänarbeiters, auch Asbest mit unter die Masse. In der Ferne sahe man das große Dorf Kin-te-schin liegen, wo zum Porzellanbrennen nicht weniger als drey tausend Oefen im Gange seyn sollen. Unweit der Stadt

Tschau-ssan-schan mußte eine Strecke zu Lande gemacht werden. Die Straße führte zuerst über Anhöhen, und lief dann in einem engen Thale und zwischen niedrigen morastigen Reißfeldern hin. Südwärts lagen mehrere einzelne Hügel, die aus blauem grobkörnigem Kalkstein bestunden. Weiter hin gab es Steinbrüche, aus welchen der schöne, reine, weiße und glänzende Quarz gefördert wurde, der unter dem Nahmen Pe-tun-tseh in den dasigen Porzellänfabriken gebraucht wird.

In der Nachbarschaft der Stadt Koang-fin-fu ragten ungeheuer hohe nackte Felsen oft unmittelbar von den Ufern des Flusses ab, steil in die Höhe, so wunderbar gestaltet, daß die seltsamen Formen, die man in chinesischen Gemälden für Uebertreibung zu halten pflegt, dadurch vollkommen gerechtfertigt werden. Es war eine Art dunkelrother Sandstein, von welchem regelmäßige Blöcke zum Bauen losgearbeitet wurden.

Man näherte sich endlich dem Ursprunge des Flußes, auf dem man bisher nach Canton zu gefahren war, und es mußte wieder ein Stück zu Lande gemacht werden. Er entspringt zwi-

schen einer Reihe unfruchtbarer Berge, die man hier nicht allzuweit vor sich sahe. Einen Theil des Winters hindurch sollen sie mit Schnee bedeckt seyn. In der Nachbarschaft dieser Berge hatte eine ziemlich große Strecke Landes, ein todtes unfruchtbares Ansehen; es soll aus einer verwitterten Steinart bestehen, auf welcher nichts wächst.

Die fernere Landreise gieng über die Bergkette, welche die Provinzen, Kiang-si und Quan-tung, von einander scheidet. Diese Bergreihe läuft von Osten nach Westen, und stößt also fast winkelrecht an die Berge, die von Han-tschu-fu gerade nach Süden herabgehen. Die Grundlage dieser Berge bestehet aus Granit, über welchem Kalklager befindlich sind. Der Weg trug über den höchsten Berggipfel, der bis in die Wolken reichte. In dem Gewölke unterschied man deutlich zwey große schwarze Massen, die, während um sie und neben ihnen neue Gestalten entstunden, doch weder ihre Stelle noch ihre Form veränderten. Als man nach langem schlängelnden Bergaufsteigen jener Erscheinung endlich näher kam, fand ich, daß, um den obersten beschwerlichsten Theil des

Weges zu erleichtern und abzukürzen, in den felsigen Gipfel des Berges ein Durchgang von Menschenhänden, gleichsam ausgesägt worden war.

Ganz nahe bey Canton erhob sich ein wenigstens sechshundert Fuß hoher Felsen, von grauem Marmor, der bis hart an das Ufer des Flusses reichte, und eine besondere Erscheinung darbot. Es befand sich nehmlich in demselben, mit dem Wasser ungefähr ebenen Fußes, ein Tempel des Fo, und über demselben ein Mönchs-Kloster, beydes auf Veranlassung einer in dem Felsen ursprünglich vorhanden gewesenen Kluft, durch Menschenhände ausgehauen und eingerichtet. Zu diesem seltsamen isolirten Bau kann man nicht anders als mit Kähnen gelangen. Was das ungewöhnliche des Anblicks noch erhöhet, ist eine ungeheure Masse Tropfstein, die über dem Kloster aus dem Felsen ausgesintert war, und, so weit sich das schätzen läßt, am Gewichte wenigstens zwey tausend Pfund betragen mochte. Daß hier zu Lande die Steinfelsen, gemeiniglich über der Erde, als Steinbrüche behandelt, und daß zum Bauen große Werkstücke davon losgearbeitet werden, sahe man oft.

Am häufigsten geschahe dieses, wenn Gelegenheit dazu vorhanden war, an den Ufern der Flüsse, weil alsdenn die Quadersteine, die zum Bau von Pagoden, von Brücken und zu Platformen erfordert werden, desto leichter fortgeschafft werden können. Aber ein Bau in der Substanz eines Felsen, war unsern Reisenden in China noch nicht vorgekommen.

IX.

Verbesserungen und Zusätze zu einigen Abhandlungen des ersten Theils dieser Schriften.

(Von dem Herausgeber.)

A) Zum vierten Aufsatze, (S. 28.) von der Bituminösen-Holzerde bey Langenbogen. Auszug aus einem Briefe vom 10ten Decembr. 1799.

Sie bemerken im ersten Theile Ihrer kl. min. Schriften, S. 25. daß ein Tagebau das Nachtheilige habe, daß er nur im Sommer betrieben werden könnte ꝛc. Bey Langenbogen ist dieses der Fall aber nicht, denn hier wird im Winter sowohl wie im Sommer gearbeitet. Selbst

in dem letzten harten Winter gieng die Arbeit ununterbrochen fort. (Die Rede ist hier jedoch nur von der Kohlenförderung. Mit dem Abraum richtet man sich immer so ein, daß das Nöthige davon im Sommer weggeschafft wird.) Die obern Kohlen waren, ungeachtet der starken Fröste, doch nicht tiefer als siebzehen bis achtzehen Zoll gefroren. Unter dieser gefrornen Decke nun wurde ein halbes Lachter tief und anderthalb Lachter lang geschrämt. Wenn dies geschehen, so wurde das gefrorne Dach, wenn es nicht selbst hereinbrach, mit einem großen Hammer hereingeschlagen, wo es denn schon von selbst in so kleine Stücke zerfiel, daß sie die Karrenläufer füglich in den Karn bringen, und sofort auf die Halde laufen konnten. Auf diese Art kann also auch im härtesten Winter die Arbeit ihren Fortgang haben.

Daß auch ein mäßiger Gewitter-Regen schon große Verwüstungen anrichten kann, ist richtig, und dies ist auch in Langenbogen schon oft der Fall gewesen. Ein Unglück, das freylich nicht zu verhüten ist!

Als Sie in Langenbogen waren, war das dasige Bituminöse = Erdlager nur drey Lachter

mächtig im Anbruch, die übrigen drey Lachter stunden damals noch unter Wasser; man hatte aber den Plan, daß selbige ebenfalls mittelst Pumpen vom Wasser befreyet und in Förderung gesetzt werden sollten. Dieses wurde denn auch wirklich in diesem Frühjahr ausgeführt, und zwar mit so glücklichem Erfolg, daß man nach Verlauf von drey Monathen schon Kohlen davon fördern lassen konnte. Sie können bis auf das Liegende weggenommen und die Wasser füglich mit zwey Pumpen gehalten werden. Merkwürdig ist, daß sich in der untern Hälfte dieses Bit. Erdlagers gar kein Erdharz findet, welches doch in den obern drey Lachtern ziemlich häufig vorkömmt. Auch siehet man hier keine solchen sandigen Thonklumpen, womit die obere Strosse so sehr angefüllt ist. Desgleichen enthält die untere Hälfte auch gar kein Bituminöses-Holz, wie man in der obern Hälfte so häufig und in so großen Stücken antrifft. Nur Schwefelkieß findet sich hier und da, und zwar größtentheils in ingwerförmigen Stücken, wie bey Mertendorf. Die Kugeln sind selten. Diese Schwefelkieße liegen wirklich noch in dem Bit. Erdlager, doch nicht weit von dessen Liegenden.

Die Bit. Erde der untern Hälfte dieses Lagers läßt beym Verbrennen eine weißlichtgraue Asche zurück, dagegen die von der obern Hälfte ins röthlichte fällt. Die Erde selbst ist derb, und wird in der Luft nicht so leicht aufgelößt. Ihre Farbe wird graugelblicht, fast wie Laimen, wenn sie einige Tage auf der Halde gelegen hat, und auszutrocknen anfängt. Uebrigens brennt sie sehr gut, nur bleibt die Asche davon nicht so lange glühend, als die von den obern drey Lachtern. Ich kann mir nicht gut erklären, wie es zugehet, daß sich in der zweyten Hälfte dieses Bit. Erdlagers vieles nicht findet, was in der ersten Hälfte, oder in den obern drey Lachtern so häufig angetroffen wird, und daß überhaupt die zweyte Hälfte dieses Bit. Erdlagers in aller Hinsicht ganz anders beschaffen zu seyn scheint, als die obere. Freylich hat die obere Hälfte seit undenklichen Jahren außerm Wasser gestanden, die untere hingegen ist wahrscheinlich durch das gegenwärtige Pumpen zum erstenmal davon befreyet worden, folglich kann die untere Hälfte wohl einige tausend Jahre (ich weiß nicht, wenn und wo der Hauptdurchbruch, der die große Wassermenge dieser Gegend, bis auf

die gegenwärtigen Seen und Teiche abführte, geschahe) länger unter Wasser gestanden haben, als die obere. Ein Grund, aus welchem sich vielleicht mehr Dinge, die bey diesem Bit. Erdlager auffallend sind, werden erklären lassen.

Nun noch etwas merkwürdiges von Langenbogen. Vor einiger Zeit fand man, ohngefähr im dritten Lachter der obern Hälfte des dasigen Bit. Erdlagers zwey Früchte, deren äußere Schalen an dem Kern noch ziemlich fest saßen, jedoch sehr zerbrechlich waren, und nach einiger Zeit davon abfielen. Der Kern selbst war so groß, wie eine große Erbse, etwas länglich und derb. Allem Ansehen nach sind es Haselnüsse gewesen. Beyde Früchte waren dicht mit Bituminöser-Holzerde umgeben, und lagen dicht neben einander. Schade, daß bey der Förderung so manches verlohren gehen mag, obwohl die Arbeiter angewiesen sind, alles, was ungewöhnlich mit einbricht, auszuhalten.

Von den altdeutschen Grabhügeln, die Sie S. 37. erwähnen, ist nach Ihrer Anwesenheit einer geöfnet worden, man hat aber nichts von Alterthümern darin gefunden, als, nachdem man dreyviertel Lachter darauf nieder war, ein Vier-

pfennigstück von 1692. Unter dieser Münze traf man eine Menge Sandsteine von mittlerer Größe an, die zwar absichtlich dahin gelegt zu seyn schienen, doch aber so unordentlich lagen, daß sie weder Mauer noch Gewölbe vorstellten. Unter diesen Sandsteinen war weiter nichts anzutreffen, als grober Kieß-Sand, die Dammerde auf diesem Hügel aber war drey Fuß hoch, und lag sehr ordentlich.

Ich weiß nicht, ob Sie bey der Besichtigung des Röblinger Werks unter der dasigen Bit. Holzerde eine gewisse Art verkohlten Holzes bemerkt haben, aber ich bezweifele es, da Sie in dem Aufsatze über dieses Werk, S. 49. hiervon nichts erwähnen. Man findet bisweilen dergleichen Kohlen, die den Holzkohlen, die die Köhler im Walde machen, sehr ähnlich sind. Nur zerbrechlicher sind sie, und im Geruch unterscheiden sie sich, denn dieser ist wie der der Bit. Holzerde. Als man vor einigen Jahren bey dem Dorfe Moell, unweit Halle, auch auf Braunkohlen schürfte, traf man auf ein ordentliches Flötz von dergleichen Holzkohlen, das, wo ich nicht irre, Einen bis zwey Schuh mächtig war. Es fragt sich, haben sich diese Kohlen wirklich ent-

zündet? und zu welcher Zeit? Bald nachher, als die Hölzer von wilden Fluthen hierher getrieben worden, oder viel später? Wodurch entstand dieses Feuer, und wodurch wurde es wieder gedämpft *)?

*) Dieses Ereigniß ist nicht gar selten, obwohl noch Niemand eine befriedigende Erklärung davon gegeben hat. Ich selbst fand dergleichen Holzkohlen 1) in den Steinkohlenflötzgebirge bey Manebach, unweit Ilmenau. 2) In einer Kieselbreccie, unweit Carlsbad und 3) Im Traß, bey Andernach am Rhein. Das Flötz bey Moell, unweit Halle, muß wohl von gar wenig Ausdehnung gewesen seyn, weil man es außerdem mit Vortheil würde haben abbauen können. Einen besondern Geruch habe ich bey dergleichen Holzkohlen nie verspührt, da aber die, bey Röblingen, im Feuer wie Bit. Holzerde riechen, so können sie wohl von deren Bestandtheilen etwas angenommen haben.

Kohle ist der Rückstand, welcher übrig bleibt, wenn den vegetabilischen Materien die flüchtigen Bestandtheile entzogen werden. Sollte dieses nicht auch ohne Feuer auf irgend eine andere Art geschehen können?

Der Herausg.

Bey dem Stedtner Werke (S. 54. der kl. min. Schriften) hat sich seit Ihrer Anwesenheit nichts merkwürdiges ereignet. Der Ziegelbrenner daselbst scheint nunmehr seine Brennerey auf Braunkohlen einrichten zu wollen. Er hat die desfalls nöthigen Abänderungen in seinem Ofen gemacht, und sich eine Quantität Stedtner Bituminöse-Holzerde angeschafft. Die Gemeinde will ihm, wie er sagt, nur keinen Platz ablassen, worauf er den zur Aufbewahrung der geformten Kohlensteine nöthigen Schuppen erbauen könnte, doch wird diese sich wohl noch finden lassen, wenn sie siehet, daß er ernstliche Anstalten dazu macht.

B) Zum zehnten Aufsatze, S. 66. von dem Bituminösen Holzlager, am Kirschhofe, bey Niederndorf, im Eisenachischen.

Kaum einen Monath nach dem Druck des ersten Theils dieser Schriften, hatte ich Gelegenheit dieses Werk noch einmal zu befahren. Ich fand da zuerst, daß ich mich wegen des sogenannten Hasselgebirgs geirrt hatte. Denn es

ist wirklich nicht zu einem festen Gestein erhärtet und zusammengebacken, sondern die Hasseln, oder Quarzgeschiebe, liegen ganz lose ineinander, und sind nur an einigen Stellen zusammengebacken. Hierzu scheint eine Eisen-Guhr Gelegenheit gegeben zu haben, die wahrscheinlich ihren Ursprung der Verwitterung des Schwefelkießes zu verdanken hatte, der sich in dem Thone, über den Lagern des Hasselgebirgs bisweilen findet.

Es ist daher auch bey S. 88. zu bemerken, daß dieses Lager von groben Geschieben, bey Niederndorf, nur an einigen wenigen Stellen zu einem festen Gestein zusammengebacken ist, und zwar nicht das ganze Lager stellenweise, sondern darin nur Klumpen von Faust- höchstens Kopfgröße. Ich war bey der ersten Befahrung an solche Klumpen gerathen, und diese waren Schuld, daß ich das Ganze für zusammengebacken hielt.

Seit meiner ersten Befahrung hat man auf diesem Werke auch noch zwey Braunkohlen-Lager mit dem Stollen überfahren, doch sind sie nicht mächtig genug, um jetzt schon mit Vortheil bebauet zu werden. Es würde dies des-

wegen auch nicht rathsam seyn, weil das Ganze mehr Flucht bekommen und zu früh zusammenbrechen dürfte, da man beym Abbau des Hauptlagers schon alle Vorsicht und Behendigkeit anzuwenden hat, um die Kohlen vor Hereinbrechung des Daches, das eben das lose Hasselgebirge ist, und das keine Zimmerung aufhalten würde, herauszubringen.

Es wurde S. 67. auch bemerkt, daß die Lagen von Sand, Thon, Hasselgebirge und Bituminösem-Holze ohne bestimmte Ordnung miteinander abwechselten. Bey meiner dermaligen Befahrung habe ich sie von dem Querschlage an, der vom Stollen aus rechtwinklicht hindurch getrieben worden ist, aufgezeichnet, und sie folgendermaßen angetroffen:

1.) Sand.
2.) Hasselgebirge.
3.) Sand.
4.) Thon.
5.) Hasselgebirge.
6.) Sand.
7.) Thon.
8.) Das obere Kohlenlager.
9.) Sand.]

10.) Hasselgebirge.

11.) Das mittlere Kohlenlager.

12.) Thon.

13.) Sand.

14.) Thon.

15.) Das dritte Kohlenlager.

Diese funfzehenmalige Abwechselung ist auf eine Länge von funfzig bis sechzig Lachter zu bemerken, und wird sich weiter gegen Westen, bis an den unter ihnen hervorgehenden Flötzsandstein eben so verhalten, wo auch mehrere Kohlenlager zu erwarten stehen. Die Mächtigkeit dieser Lager steigt gewöhnlich von einigen Schuhen bis zu einigen Lachtern an, es würde aber sehr überflüssig seyn, sie ängstlich zu messen, da das alles sehr zufällig ist. Ein besonders glücklicher Umstand für dieses Werk ist, daß es keine Grundwasser hat, man wird es daher mit leichter Mühe unter den Stollen abbauen können. Die schwimmende Insel auf dem Hautsee bey Dönges (S. 71.) habe ich nochmals überblickt, und den Förster der dasigen Revier darüber gesprochen, der oft selbst auf derselben gewesen ist. Die Gefahr, auf derselben zu versinken, soll kaum statt haben, ob man wohl nach dem

Rande zu bey jedem Schritte ziemlich tief niedersinkt. Das Gewürzel derselben soll aber dergestalt ineinander verfilzt seyn, daß Niemand hindurch treten kann, und die Weibspersonen sollen unbesorgt mit Graßkörben hinüber gehen, wenn die Insel an das Ufer angetrieben ist.

Die Oberfläche des ganzen Sees, dessen Tiefe übrigens nicht zu bestimmen ist, schätze ich auf vier Acker, so wie die der schwimmenden Insel auf einen halben Acker. Es sollen einige ähnliche Seen und auch trockene Vertiefungen in jener Gegend anzutreffen seyn, die allerdings einer nähern Prüfung werth wären.

C.) Zu dem eilften Aufsatze, S. 73. Von dem Bituminösen-Holze bey Kaltennordheim.

Es könnte nach S. 74. scheinen, als ob das dritte Bit. Holzlager, am Alten-Berge, unmittelbar auf Flötzkalk aufläge; ich bemerke daher, daß zwischen beyden noch eine ziemlich mächtige Thonlage anzutreffen ist, deren Schichten eben so wie die bereits angezeigten, unter acht bis

zehen Grad gegen Westen einschießen. In dieser Thonlage befindet sich auch ein Wackenlager, das einige Lachter mächtig und mit dem Stollen überfahren worden ist. Die Stufen, die ich davon los machte, bekamen, nachdem sie ausgetrocknet waren, eine lichtgraue Farbe, die sich, jedoch äußerst schwach, ins grünlichte zog. Uebrigens enthielt diese Wacke weder Glimmer noch sonst einen fremdartigen Gemengtheil. Sie hatte viel äußere Aehnlichkeit mit der Wacke von der Grube, Neujahr, bey Ober-Wiesenthal, im Sächßl. Erzgebirge, obgleich diese auf Gängen des Urgebirgs, jene hingegen in Lagern des aufgeschwemmten Gebirgs zu Hause ist.

Was mich vorzüglich veranlaßte, diesen Stollen zu befahren, war die erhaltene Nachricht, daß damit ein Basaltlager überfahren worden sey. Statt des Basaltes fand ich aber die angezeigte Wacke.

In der Nähe des Werks findet sich auf alten Halden nicht selten Bituminöses-Holz, welches zum Theil wirklich schon versteint ist, bey welcher Gelegenheit ich bemerken muß, daß das meiste versteinte Holz aus den Bit. Holzlagern herzurühren scheint, ob wohl das Rothe-Todte-

liegende bisweilen auch dergleichen enthält, so wie auch einige Steinkohlenflötze, nahmentlich die, welche unweit Ilmenau bebauet werden.

Die Saamenkörner, deren S. 76. Erwähnung geschiehet, finden sich nicht durch das ganze Bit. Holzlager verstreuet, sondern blos vier Schuhe über der Sohle des mittlern Lagers. Anderthalb Fuß unter diesen Körnern liegt in dem Kohlenlager auch noch eine Sandschicht, die vier, fünf und auch sechs Zoll hoch angetroffen wird, und in welcher sich häufig kugelförmige Stücke Schwefelkieß befinden, die jedoch ihrer gänzlichen Auflösung ziemlich nahe sind.

D.) Zum sechszehnten Aufsatze, S. 162. über den Flötzsandstein.

S. 177 bis 180. werden Beyspiele angeführt, wo Partien in Flötzsandstein-Schichten vorkommen, die sich dem Quarz so nähern, daß sie als ein Mittel zwischen ihm und dem Sandstein selbst zu betrachten sind, und mit zum Beweise dienen, daß der Sandstein nicht als mechanischer, sondern als chemischer Niederschlag zu betrachten ist. Nach der Zeit habe ich noch

in verschiedenen Schriften ähnliche Beobachtungen gelesen, ohne jedoch wahrzunehmen, daß man dadurch auf eben die Gedanken gekommen wäre, die ich darüber geäußert habe.

Im Bergm. Journal von 1792. B. I. S. 215. heißt es z. B. von einem Sandstein, in der Gegend von Töplitz: „Vermuthlich ist derselbe (ein Porphyr) mit Sandsteine bedeckt, denn dem beschriebenen Bruche gegenüber fanden wir einen andern Bruch im Sandstein. Diese letztere Gebirgsart bestehet nicht nur aus sehr feinen Quarzkörnern, sondern hat auch ein quarzartiges Bindemittel. Wir fanden hier, und zwar vorzüglich ganz oben, gleich unter dem Rasen, den deutlichsten weißen- und graulichtschwarzen muschlichten Hornstein eingemengt. Hier und da, doch gleichmäßig durch die Masse verbreitet, zeigt der Sandstein kleine gelblichtweiße erdige Punkte, welche Porzellanerde zu seyn schienen. Noch ist zu bemerken, daß derselbe nach dem Tage zu immer feiner und feiner, ja endlich fast zu bloßem reinen Quarze wird."

In Reuß min. Geographie von Böhmen, (B. I. S. 40.) wird ein am Fuße des Tannig befind-

licher Sandstein angezeigt „der schon einen Uebergang in Quarz zu machen scheint.“

Auch habe ich den crystallisirten Sandstein aus Fontainebleau näher geprüft. Man war bisher so sehr für die irrige Meynung, daß der Sandstein aus angehäuften kleinen Quarzgeschiebchen bestehe, eingenommen, daß man unter den angenommenen Umständen eine regelmäßige Bildung für unmöglich hielt, und diese Crystallen lieber für mit Sande verunreinigte Kalkspath-Crystalle halten wollte, als für Flötzquarz von körnig abgesonderten Stücken. Man wird indessen auch im Innersten dergleichen zerschlagener Crystalle keine Spur von Kalkspath gewahr, und das Scheidewasser macht zwar einige Bewegungen auf demselben, braußt aber nicht, wie gewöhnlich auf den Kalkarten. Das alles scheint zu bestätigen, daß sich die bisher angenommene Meynung von der Entstehung des Flötzsandsteins gewiß sehr weit von der wahren und natürlichen Beschaffenheit der Sache entfernt, und ich bin dadurch bewogen worden, in meiner methodischen Mineralien-Sammlung die Arten der Quarzgattung mit dem Flötzquarz von körnig abgesonderten Stücken zu vermehren, und dahin

habe ich die schönen rhomboidalen Sandstein-Crystalle nebst einigen Stufen von gemeinem Flötzsandstein gelegt.

Schlüßlich glaube ich, wird das Urtheil des Recensenten, in der Gothaischen gelehrten Zeitung (St. 103. von 1799.) über meine Aeußerungen hier nicht am unrechten Orte stehen. Es heißt: „Der Verf. sucht das Unwahrscheinliche der bisher ziemlich allgemein angenommenen Meynung zu zeigen, daß der Flötz-Sandstein durch Zusammenküttung einer Menge kleiner Quarz- oder Sandkörner entstanden sey. Es ist wirklich sonderbar, daß diese Meynung, die bey näherer Beleuchtung beynahe mehr als absurd ist, sich so lange hat erhalten, und ein gewisses Ansehen gewinnen können. Zur Ehre unserer Mineralogen wollen wir zwar glauben, daß Hr. V. gerade nicht der erste und einzige ist, der diese Idee näher untersucht und verworfen hat, aber er ist doch wenigstens der erste (soviel uns bekannt ist) der die Sache vor dem Publicum zur Sprache bringt ꝛc. Aber die Sache verdient auch selbst noch eine viel ausführlichere Erörterung und eine Aufstellung mehrerer Thatsachen, durch welche die lächerliche Seite der hier wie-

versprochenen Meynung recht in die Augen fallend gemacht werden kann."

E.) Zu dem neunzehnten Aufsatze, S. 235. von der Bernsteingräberey an der Preußl. Küste der Ostsee.

Ein Freund aus der dortigen Gegend hat mir über diesen Gegenstand noch einige Aufschlüsse gegeben, und eine kleine Fossilien-Suite überschickt, daher ich Folgendes noch nachtragen und mittheilen kann.

Gegenwärtig soll man durch das Fischen wieder mehr Bernstein erhalten, als durch den Bergbau, welcher letztere überhaupt nicht mehr mit dem Eifer betrieben werden soll, der anfänglich bemerkt wurde.

S. 236. Nr. 6. blieb zweifelhaft, woraus das Lager, welches den Bernstein eigentlich enthält, bestehen möchte. Aus einigen davon enthaltenen Stücken kann ich nun mit Zuverlässigkeit angeben, daß es hauptsächlich aus Bituminösem-Holze bestehet, das ungemein brennbar ist. Die dabey befindliche schriftliche Nachricht lautet: „Sogenannte Bernstein-Ader, eine Art verwitterter Braunkohle mit Lagen von Sand, ver-

moderten Seepflanzen ꝛc. durchzogen. Sie ist so locker, daß zu befürchten stehet, daß das Stück davon nicht ganz an Ort und Stelle ankommen wird *). Sie fragen in der Note unter Ihrem Auszuge, S. 236. nach der nähern Beschaffenheit des Bernstein-Lagers. Aber es ist kein eigentliches Lager, oder Stratum, wie man aus dem Aufsatze in den Berliner Blättern schließen möchte, sondern es sind irregulär dahin laufende Adern, wie man es hier nicht unschicklich nennt, ungefähr wie umgestürzte Bäume, welche, nachdem sie verschüttet, in Bituminöses-Holz umgeändert worden." Hiernach hat es das Ansehen, als ob der Bernstein sich wirklich in diesem Bituminösen-Holze erzeugt hätte, und noch nie von der Stelle gekommen wäre. Wenigstens hatte es da an Material dazu nicht gefehlt.

Eine andere Nachricht, die ich so eben auch von einem Strandkenner erhalte, scheint dies zu bestätigen. Ich rücke sie wörtlich ein: „Der aus den Seebergen, in der Gegend von Kraxtepellen bis Kreislacken gegrabene Bernstein wird durch königliche Mineurs mit Schächten und Stollen gewonnen, die von der See ins Land

*) Welches auch wirklich der Fall gewesen ist.

getrieben werden. Man treibt wohl achthundert Fuß lange Strecken, und gehet den Adern nach, die man vorn aufgesucht hat. Der Bernstein liegt nesterweise, und hält einen Fuß, zwey Fuß, und auch wohl nur drey Zoll Ader. Er liegt in einer dem Anscheine nach, vermoderten Holzschicht, zum Theil findet man ihn auch an dergleichen Holze anklebend, oder das Holz mit demselben durchflossen.

Der gegrabene Bernstein unterscheidet sich vom See-Bernstein in folgenden Stücken. Er ist viel härter, viel schöner von Farbe, aber in großen Stücken dennoch so spröde, daß er wie Glaß zerspringt, sobald er an die Luft kömmt. Aber wie er einmal gesprungen ist, so pflegt er auch zu bleiben. Man fand ein dergleichen Stück, das sieben Pfund wog. Insekten kommen nie darin vor. Der See-Stein hingegen ist viel solider. Seine Couleur ist zwar nie so hoch, aber er ist zum Bearbeiten tauglicher, und es finden sich nicht selten auch Insekten darin. Er ist auch, wenn er mit seinem Kraute *) nach den Stürmen und deren Abstillung, aus der See geworfen oder geschöpft

*) Wahrscheinlich dem Seegrase, worin er nach den Stürmen hängen bleibt, und mit demselben aus Land geworfen wird.

wird, klebrig, in der Luft aber verhärtet er sogleich."

Die sogenannte eiserne Bank, (S. 239.) wovon ich eine ziemliche Menge erhalten habe, ist nichts anderes als ein leicht zusammengebackener Sand, daher man ihn sehr leicht zwischen den Fingern zerreiben kann. In Rücksicht seiner Farbe, die durchgehends dunkel honiggelb ist, zeichnet er sich indessen aus, und durch die Lupe betrachtet sollte man glauben, ein Conglomerat von lauter Bernstein-Geschieben vor sich zu haben.

Uebrigens findet man den Bernstein nicht blos in und an der See, sondern bisweilen auch ziemlich tief ins Land hinein, z. B. bey Galtgarben, fünf Stunden vom Ufer der See, und selbst auch bey Königsberg. Doch aber allemal körnerweise, selten als Geschiebe im Sande.

Als eine Seltenheit erhielt ich auch ein Stükchen schwarzen Bernstein, worauf die dortigen Bernstein-Dreher einen großen Werth setzen sollen. Ich erkannte ihn aber sogleich für wirkliche Pechkohle, die ihre Entstehung dem Bituminösen-Holze verdankt. Auch fand ich unter dem Bituminösem-Holze ein Stükchen, das wirklich schon petrificirt war.

Inhalt.

I. Bemerkungen über Gebirge, gesammelt in den Jahren 1792 bis 1794. von Herrn D. J. H. Autenrieth. S. 1.

II. Ueber Stein= und Braunkohle. Von dem Herausgeber. S. 54.

III. Uebersicht vom Hennebergischen Eisen=Bergbau. S. 106.

IV. Nachricht von einer besondern Steinkohlen=Formation. Von dem Herausgeber. S. 107.

V. Mineralogische Reise ins Schwarzburg=Rudolstädtische, vom 9ten bis 16ten Sept. 1799. Vom Herausgeber. S. 122.

VI. Einige Versuche von Stein= und Braunkohlenarten. Von dem Herausgeber. S. 135.

VII. Einige Worte über die Recension der zweyten Auflage meiner Practischen Gebirgskunde, in der Allg. Litt. Zeitung vom 27sten März 1799. Von dem Herausgeber. S. 172.

VIII. Geognostische Bemerkungen aus des Grafen Makartney's Gesandschaftsreise nach China, von Sir George Staunton, Ambassade-Secretär. S. 189.
IX. Verbesserungen und Zusätze zu einigen Abhandlungen des ersten Theils dieser Schriften. Von dem Herausgeber. S. 208.

Druckfehler.

S. 111. Z. 8. v. u. Ensen- st. Emsen-
S. 124. Z. 12. v. u nie st. ein.
S. 138. Z. 3. v. u. Theurer st. Thouter.
S. 141. Z. 10. v. u. herverbreitet st hervorbreitet.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Voigt, Johann Carl Wilhelm,

Kleine mineralogische Schriften

Bd.: Zweyter Theil

Weimar 1800

Lith. 429 l-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284807-6
VD18 8038451X-001